

Руководство пользователя
Cumuluspower™



Содержание

1	Информация в настоящем документе	6
1.1	Область действия	6
1.2	Символы	6
1.3	Номенклатура	6
2	Предисловие	7
3	Вопросы безопасности	8
3.1	Использование по назначению	8
3.2	Квалифицированный персонал	8
3.3	Меры предосторожности	8
3.4	Аспекты защиты окружающей среды	9
3.5	Декларации соответствия, безопасности и маркировки CE	10
4	Описание продукта	11
4.1	Общее описание системы	11
4.2	Технология интеллектуальных модулей	11
4.3	Распределенная активно-избыточная архитектура (DARA)	11
5	Доставка, транспортировка и хранение	13
5.1	Комплектность и приемка ИБП	13
5.2	Хранение	13
5.3	Внешний осмотр	14
5.4	Распаковка	14
5.5	Общий осмотр после распаковки	15
6	Габаритные размеры и установка	17
6.1	Размеры и вес	17
6.2	Занимаемое пространство	20
6.3	Местоположение и размещение	22
6.4	Установка и конфигурация батарей	24
6.5	Блок-схема	33
6.6	Стойки ИБП (вид спереди)	35
6.7	Универсальные стеллажи (вид спереди)	41
6.8	Механическая установка (только для универсальных стеллажей)	42
6.9	Распределение и проводка	43
7	Инсталляция оборудования	48
7.1	Подготовка к инсталляции оборудования	48
7.2	Кабели, сечения и номиналы предохранителей	49
7.3	Электрическое подключение CAB-CP050-I080-A1 and CAB-CP050-I240-A0	51
7.4	Электрическое подключение CAB-CP100-I320-B0	53
7.5	Электрическое подключение CAB-CP100-E-A1	55
7.6	Электрическое подключение CAB-CP150-E-A0	56
7.7	Электрическое подключение CAB-CP251-E-B0	59
7.8	Электрическое подключение CAB-CP250-E-B0	60
7.9	Электрическое подключение CAB-CP300-E-B0	62
7.10	Электрическое подключение CAB-CP300T-E-B0	63

7.11	Электрическое подключение CAB-CP600-E-L0	64
7.12	Электрическое подключение CAB-CP600T-E-L0	66
7.13	Электрическое подключение CAB-UR025-E-C0.....	67
7.14	Электрическое подключение CAB-UR050-E-C0.....	68
7.15	Электрическое подключение CAB-UR100-E-C1.....	69
7.16	Параллельное соединение стоек	71
7.17	Параллельное соединение стоек (только для CP300-EB и CP600-EB)	71
8	Интерфейс.....	72
8.1	RS485.....	74
8.2	Входной блок клемм с пружинными зажимами CN11: 1-15	74
8.3	Релейный выход (CN14).....	76
8.4	Канал RS232 (разъем DB9).....	76
8.5	Описание функций LED.....	76
8.6	Многоточечный (Multidrop) ввод/вывод	77
8.7	Подключение Ethernet	77
8.8	Bluetooth.....	77
9	Функционирование	78
9.1	Панель управления с дисплеем 3”	78
9.2	Режимы работы системы	79
9.3	Обзор навигации на дисплее	81
9.4	Ручной байпас системы	89
10	Рабочие процедуры	90
10.1	Процедура запуска	90
10.2	Процедура выключения.....	92
10.3	Процедура замены модуля.....	93
11	Опции.....	94
11.1	Адаптер SNMP	94
11.2	Датчик температуры батарей	96
11.3	Батарейная стойка (шкаф)	97
12	Обслуживание и ремонт.....	99

Правовые положения

Настоящее руководство и содержащаяся в нем информация являются собственностью Centiel SA. Любая частичная или полная публикация требует предварительного письменного разрешения от Centiel SA.

Допускается копирование документа исключительно для внутреннего использования или других целей не нарушающих действующее законодательство. Такое копирование или распечатка не требует предварительного разрешения.

Торговые марки

Все торговые марки являются зарегистрированными, даже если они явно и не идентифицированы как таковые. Отсутствие обозначения торговой марки не означает, что продукт или бренд не имеет зарегистрированную торговую марку.

Отметки и логотипы BLUETOOTH® являются зарегистрированной торговой маркой, принадлежащей компании Bluetooth SIG, Inc.

Торговая марка Modbus® является зарегистрированной торговой маркой компании Schneider Electric. Лицензия на нее выдана компанией Modbus Organization, Inc.

Гарантия на продукт

Для получения последней версии описания гарантийной политики и процедур нужно загрузить или запросить у производителя документ POL-0002-EN.

Centiel SA

Continuous Power Availability

Via alla Stampa 5A
CH6965 Lugano, Switzerland (Лугано – Швейцария)

+41 91 210 36 83

write@centiel.com

www.centiel.com

©2017 Centiel SA. Все права защищены

Таблица изменений и исправлений

Версия	Замечания
REV01	Выпуск первой версии на английском языке
REV02	Добавлен раздел батарей
REV03	Часть 8, таблица типов соединителей для RS485 и Multidrop Изменение в пункте 8.4 и в описании 8.5 Изменение в пункте 9.1.1 и в описании 9.1.2 Изменение в пункте 9.2 выводимых на дисплей символов Изменение в пунктах 10.1 и 10.2, описания открытия и закрытия выключателей Qn Добавление в пункте 11.3 сигналов порта сухих контактов
REV04	Исправлены некоторые выводимые изображения и схемы
REV05	Добавлены данные для стоек CP080 и CP200
REV06	Обзор общего форматирования и языка
REV07	Включены модуль 50 кВт и стойка CP250 Изменение описаний в пункте 6.3.4 Обновление таблиц в пунктах 7.3-7.7
REV08	Обновлены индикаторы дисплея для прошивки версии ≥ 1.6
REV09	Добавлены описания шкафов CP040 / 80 и CP080-EB
REV10	Добавлены несколько изменений и CAB-URxx. Обновлены показания дисплея для выпуска FW ≥ 2.4
REV11	Изменен раздел 6.4.1 и 10.1. Добавлен раздел «Техническое обслуживание»
REV11.1	Q0 был добавлен на схемах подключения с одним входом
REV11.2	Глава 10 была пересмотрена
REV12	Добавлены модули 25 кВт, 60 кВт и новые шкафы
REV13	Добавлены шкафы ИБП 600 кВт и батарейный шкаф. Удален интерфейс пользователя PC0111

1 Информация в настоящем документе

1.1 Область действия

Настоящий документ действителен для следующих типов устройств:

Модули	IM10, IM20, IM25, IM50 and IM60
Стандартные стойки	CAB-CP050-I240-A0, CAB-CP050-I080-A1, CAB-CP100-I320-B0, CAB-CP100-E-A1, CAB-CP150-E-A0, CAB-CP251-E-B0, CAB-CP250-E-B0, CAB-CP300-E-B0, CAB-CP300T-E-B0, CAB-CP600-E-L0, CAB-CP600T-E-L0
Универсальные стойки	CAB-UR025-E-C0, CAB-UR050-E-C0, CAB-UR100-E-C1

1.2 Символы

Символ	Объяснение
	Указывает, что операция должна проводиться в точном соответствии с руководством пользователя
	Указывает, что вес оборудования превышает 25 кг, и для обращения с ним требуется два человека
	Указывает, что операции должны выполняться только техническим персоналом, имеющим допуск "Квалифицированный персонал" ВЫСОКИЙ РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
	Указывает на подключение заземления (проводники PE или PEN)
	Указывает на необходимость проверки параметров и/или значений
	Код заказа элемента

1.3 Номенклатура

Полное наименование	Обозначение в настоящем документе
Интеллектуальный модуль	IM
Источник бесперебойного питания	ИБП
Автоматический выключатель	CB
Универсальный стеллаж (рама)	UR

2 Предисловие

Уважаемый клиент,

Благодарим вас за выбор источника бесперебойного питания Cumuluspower™ и приглашаем в мир Centiel™.

Задача нашей компании состоит в обеспечении успеха вашего бизнеса путем защиты важнейшего оборудования и организации бесперебойности питающей энергии.

Гарантией наилучших результатов являются инновационные технологии наших продуктов и постоянная поддержка командой послепродажного обслуживания. Мы предоставим вам продукцию высокого качества и помощь на каждом этапе эксплуатации вашего ИБП от Cumuluspower™.

Для помощи вашему развитию и успеху нам необходимо ваше участие. Мы высоко оценим ваши любезные отзывы. Они помогут нам предоставить вам наиболее востребованные продукты и решения.

С уважением,

Компания CENTIEL™



3 Вопросы безопасности

3.1 Использование по назначению

Настоящее руководство пользователя содержит все подробные инструкции, относящиеся к обращению, установке и эксплуатации данного ИБП серии Cumuluspower™. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно изучить его перед началом установки. Изготовитель не несет ответственности за ошибки и ошибочную интерпретацию информации, приведенной в настоящем руководстве пользователя.

Настоящий документ может быть изменен без уведомления.

Настоящий документ не может быть скопирован и передан третьей стороне для использования в неразрешенных целях.

Входящая в комплект поставки документация является неотъемлемой частью продукта. Необходимо хранить документацию в удобном месте для последующего обращения к ней.

3.2 Квалифицированный персонал

Пусконаладочные и сервисные работы по ИБП должны производиться только с привлечением инженеров и технического персонала, имеющего сертификат от изготовителя.

Для проведения действий, перечисленных в пункте 1.2, допускается привлекать только квалифицированный персонал.

Данный ИБП разработан для использования только в местах с ограниченным доступом.

Если упомянутые условия не соблюдаются, изготовитель может отказать в гарантийных обязательствах.

3.3 Меры предосторожности

В данном разделе описываются меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с оборудованием.

Опасно!**Операции внутри ИБП**

Все операции внутри ИБП должны выполняться только квалифицированным персоналом и техническими специалистами, имеющим допуск от изготовителя, или представителями, назначенными изготовителем.

Опасно!**Во время работы**

Во избежание поражения электрическим током не допускается во время работы снимать любые винты или защитные панели с ИБП и со стойки батарей.

Предупреждение!

Меры предосторожности для оператора

ИБП разработан для применения в местах с ограниченным доступом. Его эксплуатация должна производиться только квалифицированным персоналом.

Тем самым, пользователь может выполнять следующие действия:

- использовать панель управления, как описано в настоящем руководстве;
- запускать и останавливать ИБП, как описано в настоящем руководстве;
- выполнять подключения к интерфейсу пользователя;
- устанавливать и использовать адаптер SNMP;
- устанавливать и использовать кабель Multidrop для параллельной конфигурации.

Изготовитель не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные несоблюдением процедур, описанных в настоящем руководстве.

Внимание!

Повреждение внутренних компонентов из-за электростатического разряда

Прикосновение к электронным компонентам может вызвать повреждение и разрушение деталей ИБП из-за электростатического разряда. Перед тем как прикасаться к электронным платам или компонентам, необходимо уравнивать свой статический потенциал прикосновением к заземлению (РЕ, корпусу).

3.4 Аспекты защиты окружающей среды

В соответствии со стандартом IEC 62040-4 ИБП был спроектирован с учетом всех аспектов защиты окружающей среды. После завершения срока эксплуатации оборудование должно быть передано специализированным организациям для утилизации.

Внимание!



В этом приборе используются компоненты, опасные для окружающей среды (электронные компоненты и аккумуляторы). По окончании срока службы аккумуляторы и ИБП должны быть доставлены в специализированные центры утилизации.

Notice!

При полной разборке прибора все действия должны быть выполнены специалистом, после чего прибор должен быть доставлен в центр сбора и утилизации опасных веществ.

3.4.1 Утилизация и переработка ИБП и аккумуляторных батарей

Поскольку в аккумуляторах содержатся опасные вещества, способные причинить вред окружающей среде, использованные аккумуляторы при замене должны быть доставлены в пункты приёма и утилизации отработанных аккумуляторов.

Аналогично утилизируются ИБП в конце срока службы. Их необходимо доставить в местное предприятие по утилизации и переработке, где прибор полностью разбирают, обеспечивая переработку и утилизацию каждой конкретной детали.

3.5 Декларации соответствия, безопасности и маркировки CE

Данный ИБП соответствует стандартам CE и комиссии IEC, относящимся к системам бесперебойных источников питания (ИБП).

3.5.1 Маркировка CE

Данный ИБП поставляется с маркировкой CE согласно директивам:

Тип	Директива
Директива по низковольтному оборудованию	(2014/35/EU)
Директива по электромагнитной совместимости	(2014/30/EU)



3.5.2 Декларация соответствия

Имеются декларации соответствия по отношению к аспектам безопасности, ЭМС, работы устройства и охраны окружающей среды.

Тип	Стандарт
Безопасность (общие требования)	IEC 60950-1
Безопасность (требования для ИБП)	IEC 62040-1
ЭМС (требования для ИБП)	IEC 62040-2
Использование (требования для ИБП)	IEC 62040-3
Аспекты охраны окружающей среды	IEC 62040-4

4 Описание продукта

4.1 Общее описание системы

Cumuluspower™ - это новая серия 3-фазных модульных отказоустойчивых систем ИБП, она была создана для удовлетворения высочайших требований бизнеса в сфере бесперебойного электроснабжения для устранения любых рисков отключения компьютеров и других важных устройств в критических для условиях.

Благодаря всестороннему анализу отказов оборудования у наших партнёров и внутренней информации, собранной за 25 лет изучения реальной работы большого количества центров обработки данных и других критически важных сфер применения, наши решения по защите питания достигли **высочайшего уровня готовности**. Это позволяет нам снизить риски простоев оборудования, избежать дорогостоящих ошибок в работе и увеличить эффективность использования электроэнергии.

В отличие от традиционных централизованных параллельных модульных систем, современная технология Cumuluspower™ объединяет в себе уникальную **интеллектуальную модульную технологию** (ИМТ) с устойчивой к отказам параллельной архитектурой, называемой **распределенная активно-избыточная архитектура** (DARA), позволяя тем самым обеспечивать самые высокие требования к готовности и надежности.

4.2 Технология интеллектуальных модулей

Благодаря нашему длительному опыту проектирования модулей, интеллектуальные модули Cumuluspower™ снабжены всеми функциональными узлами (силовыми устройствами) и программным обеспечением (управление и мониторинг), которые обеспечивают их полную независимость и способность безопасного выведения себя из параллельной работы с другими модулями при возникновении внутренних отказов. Остальная часть модульной системы продолжит работать в штатном режиме обеспечивая защиту критической нагрузке. Интеграция в каждом модуле всего аппаратного и прогрессивного программного обеспечения позволяет устранить все риски, связанные с единой точкой отказа, которые могли бы привести к отказу всей системы и сбою в электроснабжении критического центра обработки данных.

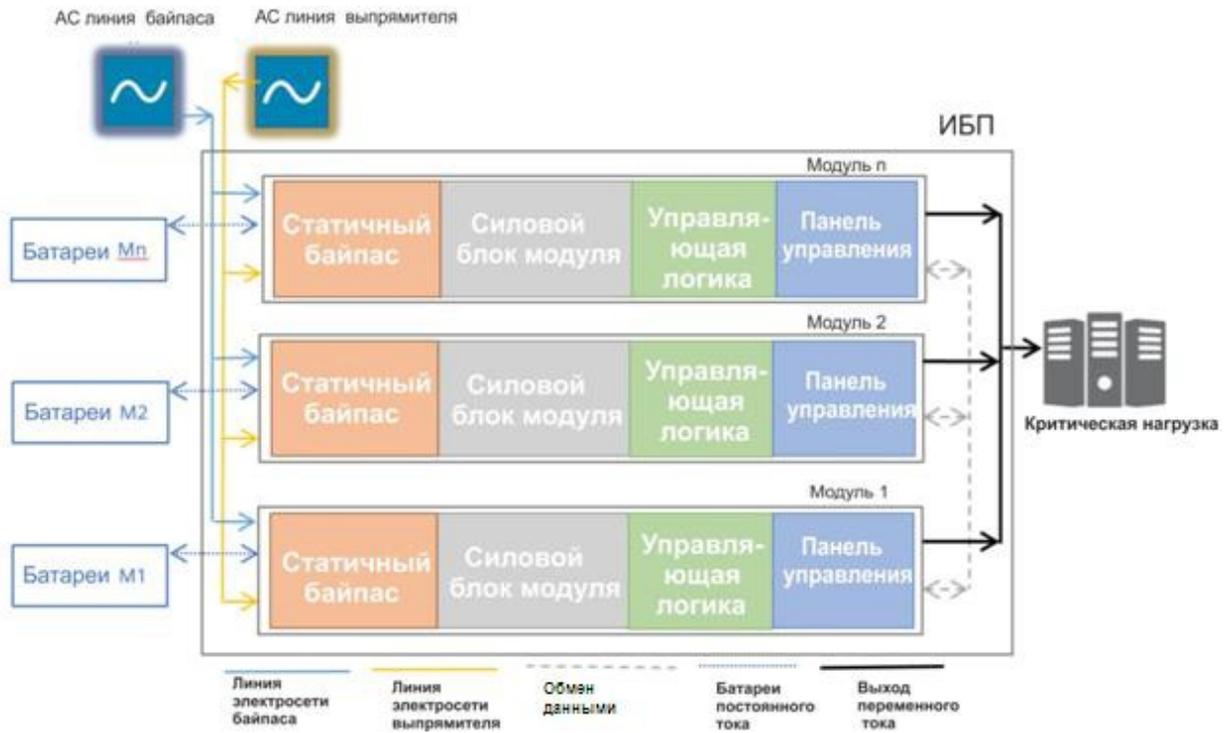
4.3 Распределенная активно-избыточная архитектура (DARA)

Распределенная активно-избыточная архитектура модульной системы ИБП Cumuluspower™ была разработана в ответ на требования к повышенной готовности. Реализация этого требования достигается благодаря внедрению «демократического» принципа по передаче большей части нагрузки при критической неисправности и правильному распределению нагрузки для избежания перекрестных токов между модулями. Связь между процессорными схемами управления модулей осуществляется с помощью отказоустойчивой коммуникационной шины.

В случае критического сбоя каждый модуль решает с помощью своей логической схемы, должна ли нагрузка оставаться на инверторе или передаваться на байпас. Передача нагрузки будет осуществляться в зависимости от решения, принятого большинством модулей. Чтобы избежать перекрестных токов между модулями, применяется технология

распределения нагрузки «ведущий-ведомый». Первый модуль является ведущим, он определяет значение нагрузки, которое должно поддерживаться остальными модулями (ведомыми). Если ведущий отказывает, следующий модуль автоматически становится ведущим.

Модульная архитектура DARA



5 Доставка, транспортировка и хранение

5.1 Комплектность и приёмка ИБП

Оборудование должно транспортироваться в вертикальном положении, как указано в этикетках на упаковке.

Следует убедиться, что получены все материалы согласно списку в документации на поставку.

ИБП, батареи и принадлежности доставляются на специальном поддоне и обозначены соответствующей маркировкой (FRAGILE (хрупкий) и стрелки положения) и защитой.



Обращаться с ИБП и батарейным комплектом следует с осторожностью. Их вес может нанести травмы персоналу или повреждения оборудованию в окружающей зоне.

5.2 Хранение

ИБП должен храниться в оригинальной упаковке. При хранении ИБП без упаковки следует принять меры для его защиты от пыли. Помещение для хранения ИБП должно быть сухим и чистым.

5.2.1 Хранение без батарей

Если ИБП не укомплектован батареями, то температура окружающего воздуха может колебаться между (-) 25°C и (+) 70°C, а относительная влажность не должна превышать 95%, без конденсации влаги.

5.2.2 Хранение с батареями (только полностью укомплектованными)

Окружающая температура может сократить срок службы батарей.

Герметичные, не требующие обслуживания свинцово-кислотные батареи (например, батареи Panasonic VRLA) рекомендуется хранить в помещении с температурой от (-) 15°C до (+) 40°C. Так как свинцово-кислотные батареи должны храниться полностью заряженными, то при длительном времени хранения настоятельно рекомендуется заряжать батареи каждые 6 месяцев.

Никель-кадмиевые батареи (Ni-Cd) могут храниться как в разряженном, так и в заряженном состоянии. Типичная температура хранения должна быть в интервале от (-) 20°C до (+) 45°C. Во время длительного периода хранения в заряженных батареях происходит саморазряд.

Для литий-ионных батарей температура хранения должна находиться в диапазоне от (-) 20°C до (+) 60°C. Однако при длительном периоде хранения рекомендуется держать их при постоянной температуре в (+) 15°C. Элементы должны храниться с частичным зарядом в 30% - 50%, но их напряжение не должно падать ниже 2.0 В, следует подзаряжать батареи с целью предотвращения чрезмерного разряда. Максимальное напряжение не должно превышать 4.1 В.

5.3 Внешний осмотр

Упаковка ИБП и стойки батарей имеют этикетки, указывающие нахождение центра тяжести, а индикаторы "Tilt watch" (контроль наклона) указывают, была ли упаковка перевернута во время транспортировки.



Правильная индикация, можно продолжать распаковку.



Не следует распаковывать, если этикетка "Tilt watch" окрашена в красный цвет. Необходимо немедленно проинформировать об этом изготовителя и транспортную компанию.

Во время транспортировки ИБП может получить повреждения, не имеющие видимых признаков. Поэтому рекомендуется аккуратно распаковать ИБП, провести детальный внешний осмотр и известить изготовителя о любых видимых повреждениях.

5.4 Распаковка

Распаковать оборудование, убрать упаковочные материалы и проверить состояние груза (см. пункт 5.5).

При использовании деревянных упаковочных ящиков нужно открутить болты, скрепляющие ящик, и снять боковые стенки.

Стандартная упаковка



Упаковка №1 для транспортировки морем



Упаковка №2 для транспортировки морем



5.4.1 Как удалить защитные транспортировочные противоударные планки

Открутите 4 винта защитных планок, расположенных в нижней части боковых сторон:



Снимите крепежные винты планок, поднимите шкаф вместе с поддоном и вытащите планки.



Внимание!

Все принадлежности находятся в коробке наверху стойки.

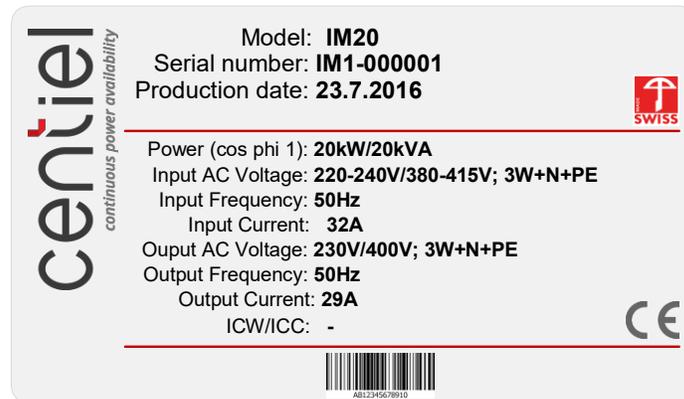
5.5 Общий осмотр после распаковки

5.5.1 Шильдик и идентификация

Шильдик с техническими характеристиками и серийным номером располагается для стойки, внутри ИБП, а для модуля на его правой стороне.

Шильдик на стойке

centiel <small>continuous power availability</small>	Model: CP120-EB	
	Serial number: CP120-0001	
	Production date: 23.7.2016	
	Power (cos phi 1): 120kW/120kVA	
	Input AC Voltage: 220-240V/380-415V; 3W+N+PE	
	Input Frequency: 50Hz/60Hz	
	Input Current: 192A	
	Output AC Voltage: 220/380V;230/400V;240/415V; 3W+N+PE	
	Output Frequency: 50Hz/60Hz	
	Output Current: 174A	
ICW: 10kA/1sec		
 <small>4012345678910</small>		

Шильдик модуля**5.5.2 Документация**

Каждый ИБП снабжается руководством пользователя, идентификационными картами и отчетом о заводских приемочных испытаниях. Эти документы размещаются в кармане во внутренней стороне дверцы.

Для последующего обслуживания эти документы должны оставаться в сохранности.

5.5.3 Внутренний осмотр

Перед размещением ИБП и батарейных шкафов нужно снять все панели и выполнить визуальный осмотр всех механических частей. Особое внимание следует уделить внутренним соединениям и проводникам: они не должны быть повреждены во время транспортировки.

5.5.4 Состав поставки

Следует проверить накладную и убедиться, что все дополнительно заказанное оборудование было упаковано в коробку и размещено наверху стойки ИБП.

Соединители батарей размещаются в ящике для принадлежностей. Необходимо проверить, что они соответствуют заказанной конфигурации батарей.

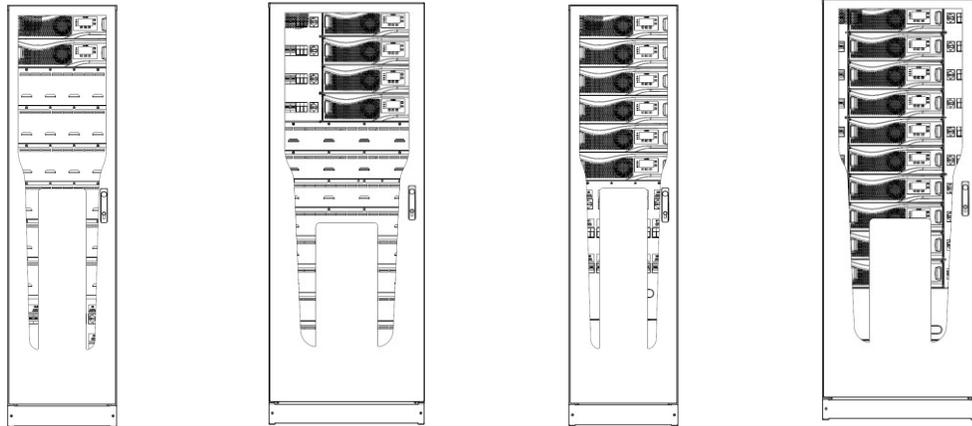
Внимание!

Если какие-то элементы отсутствуют, или поставлены другие элементы, следует обратиться к изготовителю для оперативного принятия соответствующих мер.

6 Габаритные размеры и установка

6.1 Размеры и вес

6.1.1 Размеры и вес стоек для модулей 10 / 20 / 25кВт

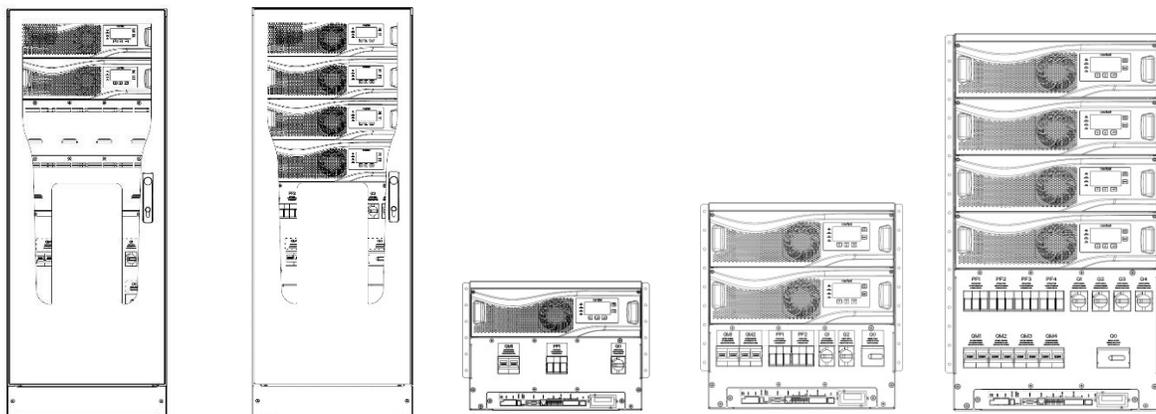


Model	CAB-CP050-I240-A0	CAB-CP100-I320-B0	CAB-CP150-E-A0	CAB-CP251-E-B0
Максимально модулей	2	4	6	10
Тип модуля	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25
Макс.мощность кВА/кВт	50/50	100/100	125/125	250/250
Внутренние батареи***	240	320	-	-
Размеры (ШxВxГ) мм	510x1'980x 815	730x1'980x 815	510x1'980x 815	730x1'980x 815
Вес пустой стойки*	180 кг	225 кг	148 кг	210 кг
Вес стойки**	234 кг	333 кг	310 кг	480 кг
Цвет	RAL 7024 Graphite grey			

* без батарей и модулей

** без батарей с модулями 20 кВт

*** 7/8/9 Ач



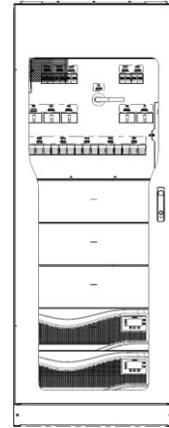
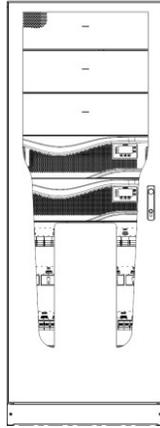
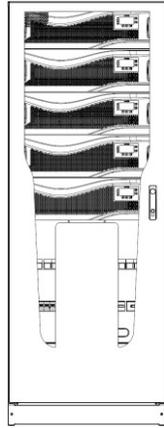
Модель	CAB-CP050-I080-A1	CAB-CP100-E-A1	CAB-UR025-E-C0	CAB-UR050-E-C0	CAB-UR100-E-C1
Максимально модулей	2	4	1	2	4
Тип модуля	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25	IM10/IM20/25
Макс.мощность кВА/кВт	50/40	100/100	25 / 25	50 / 50	100 / 100
Внутренние батареи***	80	-	-	-	-
Размеры (ШxВxГ) мм	510x1'315x815	510x1'315x 815	482x8НUx680	482x11НUx680	482x890(20НU)x680
Вес пустой стойки*	125 кг	107 кг	25 кг	40 кг	60 кг
Вес стойки**	179 кг	215 кг	52 кг	94 кг	168 кг
Цвет	RAL 7024 Graphite grey			Фасад RAL 9011 OP	

* без батарей и модулей

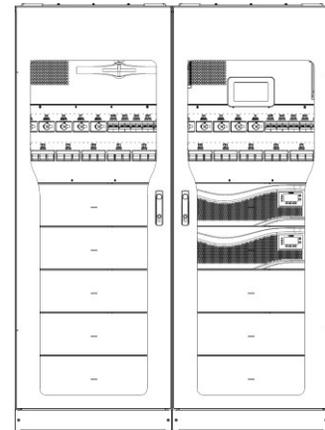
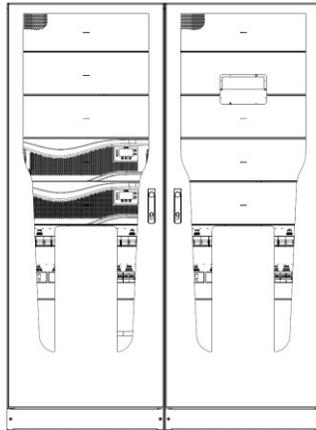
** без батарей с модулями 20 кВт

*** 7/8/9 Ач

6.1.2 Размеры и вест стоек для модулей 50 / 60кВт

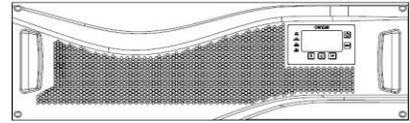
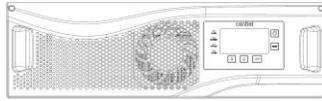


Модель	CAB-CP250-E-B0	CAB-CP300-E-B0	CAB-CP300T-E-B0
Максимально модулей	5	5	5
Тип модуля	IM50	IM50/60	IM50/60
Макс.мощность кВА/кВт	250/250	300/300	300/300
Внутренние батареи***	-	-	-
Размеры (ШxВxГ) мм	730x1'982x845	730x1'982x 845	730x1'992x 845
Вес пустой стойки*	209 кг	209 кг	209 кг
Вес стойки**	485 кг	485 кг	485 кг
Цвет	RAL 7024 Graphite grey		
*без батарей и модулей / **без батарей с модулями / *** 7/8/9 Ач			



Model	CAB-CP600-E-L0	CAB-CP600T-E-L0
Максимально модулей	10	10
Тип модуля	IM50/60	IM50/60
Макс.мощность кВА/кВт	600/600	600/600
Внутренние батареи***	-	-
Размеры (ШxВxГ) мм	1462x1'982x 845	1462x1'982x 845
Вес пустой стойки*	418 кг	418 кг
Вес стойки**	970 кг	970 кг
Цвет	RAL 7024 Graphite grey	
*без батарей и модулей / **без батарей с модулями / *** 7/8/9 Ач		

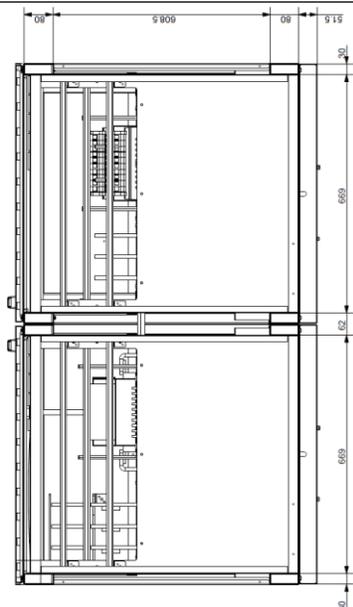
6.1.3 Размеры и вес модулей



Модель	IM10	IM20	IM25	IM50	IM60
Макс. мощность [кВт]	10	20	25	50	60
Кэфф. вых. мощности	1	1	1	1	1
Кол-во батарей	От 20 до 50	От 36 до 50	От 40 до 50	От 36 до 50	От 40 до 50
Зарядный ток батарей	20А	20А	20А	40А	40А
Вес [кг]	25	27	27	55.2	55.2
U высота (монтажных единиц 1,75дюйм)	3U	3U	3U	4.5U	4.5U
Dimensions (WxHxD)	442x132x603	442x132x603	442x132x603	660x197x800	660x197x800
Цвет фасада	RAL 9011, matt, thin structure				

6.2 Занимаемое пространство

Чертёж	Модель	X2 (мм)	Z2 (мм)	X3 (мм)	Z3 (мм)
	CAB-CP050-I240-A0	510	770	30	80
	CAB-CP050-I080-A1	510	770	30	80
	CAB-CP150-E-A0	510	770	30	80
	CAB-CP100-E-A1	510	770	30	80
	CAB-CP100-I320-B0	730	770	30	80
	CAB-CP250-E-B0	730	770	30	80
	CAB-CP300-E-B0	730	770	30	80



CAB-CP600-E- B0	1460	770	30	80
--------------------	------	-----	----	----

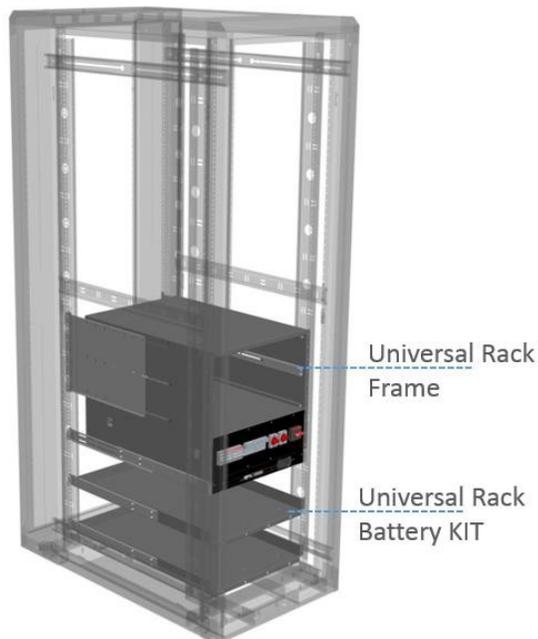
6.2.1 Габаритные чертежи

Габаритные чертежи с указанными размерами необходимы для перемещения стоек по коридорам и через двери. Необходимо уделять внимание весу (см. пункт **6.1**), поскольку в ряде случаев полы могут не выдержать дополнительную нагрузку.

Также имеется чертеж опорной поверхности (см. пункт 6.2). Он позволяет пользователю изготовить опорную раму в случае, если стойка устанавливается на неровный пол (см. пример в пункте 6.3.5).

6.2.2 Внешний вид универсального стеллажа (рамы)

Следующий рисунок демонстрирует универсальный стеллаж, установленный в шкаф



6.3 Местоположение и размещение

6.3.1 Рабочая среда

ИБП предназначен для установки в помещении, защищенном от воздействия пыли, с соответствующей вентиляцией для поддержания температуры в рамках спецификаций, указанных в пункте 6.3.2.

Модули Cumuluspower™ IM10/20 охлаждаются воздухом при помощи одного вентилятора, в то время как воздушное охлаждение модулей IM50 выполняется двумя вентиляторами. Забор воздуха происходит через переднюю сторону стойки, а выход осуществляется сзади. В пункте **6.3.4** приведены рекомендации для свободного пространства вокруг стойки.

При установке на максимальной высоте над уровнем моря в 1000 м ИБП обеспечивает номинальную мощность. При работе на высоте над уровнем моря от 1000 до 2000 м мощность снижается на 1% для каждых 100 м выше отметки в 1000 м. При необходимости установить ИБП на высоте более 2000 м над уровнем моря следует обратиться к изготовителю по поводу специфических условий установки.

6.3.2 Помещение ИБП

Требования к помещениям для установки

Рабочая температура в помещении	от 0° С до +40°С (от 32°F до 104°F)
Рекомендуемый диапазон рабочей температуры (в частности, если ИБП оборудован внутренними батареями, или батареи находятся в том же помещении, что и ИБП)	от +20°С до +25°С (от 68°F до 77°F)
Максимальная относительная влажность	95% (без конденсации влаги)
Защита от пыли	
Должен быть соблюден стандарт пожарной безопасности	
Должны отсутствовать коррозионные или взрывоопасные газы	

6.3.3 Помещение для батарей

В помещении батарей во время работы должна поддерживаться постоянная температура во избежание повреждения батарей, которое может привести к значительному снижению их емкости.

Обычно максимальный срок службы батарей достигается при температуре 20-25°С. Изготовитель рекомендует выбирать помещение, способное поддержать эту температуру. Если это невозможно, необходимо установить систему кондиционирования воздуха.

Внимание!

Для получения лучших результатов следует изучить спецификации от изготовителя батарей.

6.3.4 Технологические зоны и зоны обслуживания

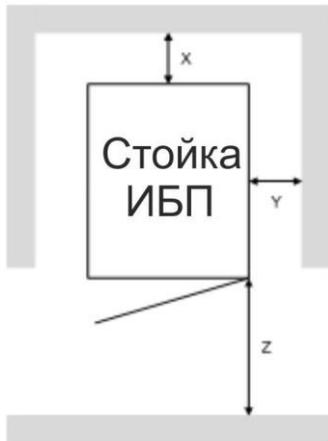
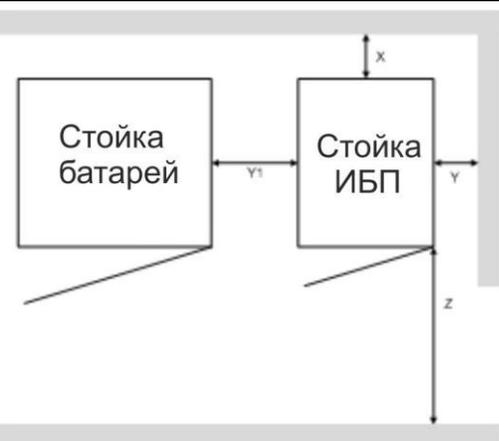
ИБП должен размещаться только в местах с ограниченным доступом.

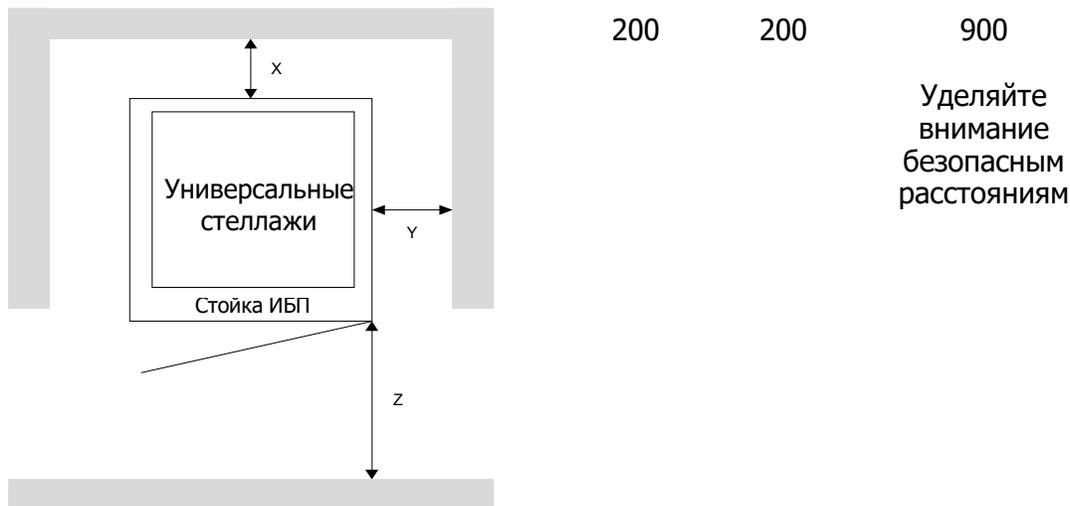
Рекомендуется обеспечить не менее 200 мм свободного пространства между боковыми и задними стенками ИБП Cumuluspower™ и любыми стенами помещения.

Можно уменьшить боковое пространство, если помещение оборудовано принудительной вытяжкой воздуха вдоль задней стены, или если теплый воздух может легко уходить позади ИБП.

Если установлен батарейный шкаф, то рекомендуется обеспечить расстояние не менее 600 мм между батарейным шкафом и боковой стороной ИБП. Это позволит избежать нагрева батарей теплым воздухом, выходящим из ИБП.

Можно уменьшить расстояние между ИБП и батарейным шкафом, если помещение оборудовано принудительной вытяжкой воздуха вдоль задней стены, или если теплый воздух может легко уходить позади ИБП.

Чертеж	X(мм)	Y(мм)	Z(мм)	Y1(мм)
	200	200	900	
	200	200	900	600

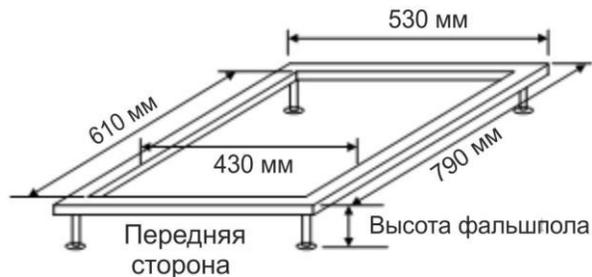


Универсальный стеллаж (рама)

6.3.5 Предлагаемая опорная рама

Часто системы ИБП устанавливаются в помещениях с фальшполом.

Следующий чертеж является примером того, как можно построить основание для стоек САВ-xxx-xxx-Ах. Конструкция такого основания должна выдержать вес оборудования.



6.4 Установка и конфигурация батарей

<p>Опасно!</p> 	<p>Монтаж батарей должен выполняться квалифицированным персоналом, поскольку высока вероятность воздействия высокого напряжения постоянного тока.</p>
---	--

<p>Предупреждение!</p>	<p>При работе с батареями нужно надевать специальные перчатки и защитные очки.</p>
-------------------------------	---

Предупреждение!

Для предотвращения риска появления электрической дуги во время монтажа следует пользоваться только изолированными инструментами.

6.4.1 Лотки для батарей и соединители для САВ-СР050 с внутренними батареями

Шкаф САВ-СР050-І240-А0 может содержать до 240 внутренних батарей емкостью 7/8/9 А-ч. Это позволяет подключить на один модуль три блока по 40 батарей или 2 блока по 50 батарей.

При заказе данной стойки необходимо определить, будут ли использоваться линейки из 40 или из 50 батарей.

Внимание!

Возможная для подключения конфигурация батарей в стойках САВ-СР050-І240-А0 устанавливается на заводе. Необходимо при заказе сообщить производителю размер блока батарей (≤ 40 батарей или > 40 батарей).

Для установки батарей в стойку требуются лотки для батарей. Доступно 2 различных набора лотков для батарей. При заказе должно быть определено количество лотков и количество требуемых блоков батарей.



Набор лотков	Код заказа
(1 x 20/30/40) x 7/8/9 Ач	00-00031
(1 x 50) x 7/8/9 Ач	00-00032

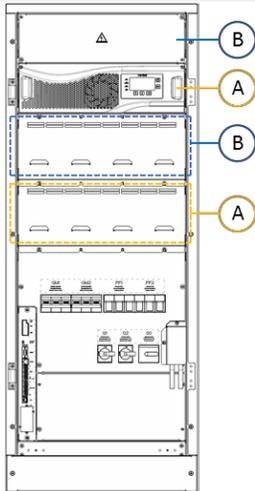
Для соединения батарей используются кабели-соединители. Их необходимо заказывать согласно выбранной конфигурацией батарей. Каждый набор соединителей содержит кабели и инструкцию, для соединения батарей в нужную конфигурацию.



Соединители батарей	Код заказа
(1 x 20) x 7/8/9 Ач	00-00033
(1 x 30) x 7/8/9 Ач	00-00034
(1 x 40) x 7/8/9 Ач	00-00035
(1 x 50) x 7/8/9 Ач	00-00036

6.4.2 Конфигурация батарей в CAB-CP050-Ixxx-Ax и время автономной работы

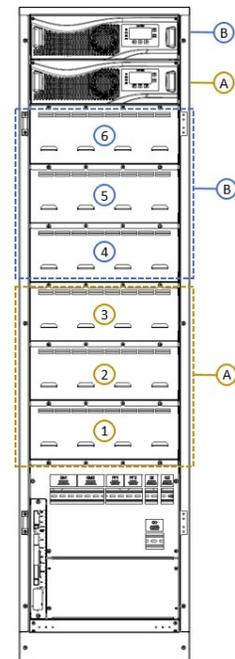
Общие концепции

**CP050-I080-A1**

Каждый модуль может иметь 1 блок из 40 батарей.

Модуль 1 (на рисунке обозначен буквой А) использует полки батарей 1(желтая зона).

Модуль 2 (на рисунке обозначен буквой В) использует полки батарей 2(синяя зона).

**CP050-I240-A0**

Каждый модуль может иметь до трех блоков из 40 батарей.

Модуль 1 (на рисунке обозначен буквой А) использует полки батарей с 1 по 3 (желтая зона).

Модуль 2 (на рисунке обозначен буквой В) использует полки батарей с 4 по 6 (синяя зона).

IM10 (10 кВт) и батареи 7.2 Ач при 25° С

Автономная работа (мин.)	Число блоков	Число батарей в блоке	Набор лотков	Соединители батарей
8	2	24	2 x (1 x 40)	2 x (1 x 40)
11	2	30	2 x (1 x 40)	2 x (1 x 40)
7	1	40	1 x (1 x 40)	1 x (1 x 40)
13	2	40	2 x (1 x 40)	2 x (1 x 40)
29	3	40	3 x (1 x 40)	3 x (1 x 40)
9	1	50	1 x (1 x 50)	1 x (1 x 50)
20	2	50	2 x (1 x 50)	2 x (1 x 50)

IM20 (20 кВт) и батареи 7.2 Ач при 25° С

Автономная работа (мин.)	Число блоков	Число батарей в блоке	Набор лотков	Соединители батарей
7	2	40	2 x (1 x 40)	2 x (1 x 40)
8	2	42		
9	2	44		
10	2	48	2 x (1 x 50)	2 x (1 x 50)
12	2	50		
14	3	40	3 x (1 x 40)	3 x (1 x 40)

IM20 (20 кВт) и батареи 9 А-ч при 25° С

Автономная работа (мин.)	Число линеек	Число блоков в линейке	Набор поддонов	Соединители батарей
10	2	40	2 x (1 x 40)	2 x (1 x 40)
11	2	42		
12	2	44		
14	2	48	2 x (1 x 50)	2 x (1 x 50)
15	2	50		
19	3	40	3 x (1 x 40)	3 x (1 x 40)

Внимание!

Представленные в таблицах значения времени служат только для ознакомительных целей. Необходимо уточнять эти значения у поставщика или изготовителя выбранных батарей.

6.4.2.1 Пример спецификации стойки CAB-CP050-I240-A0 и модулей IM20 в конфигурации без резервирования

Данный пример иллюстрирует конфигурацию системы со следующими характеристиками:

Характеристика	Требование
Общая требуемая мощность	40 кВт
Резервирование	Без резервирования (N)
Автономная работа	10 минут
Конфигурация батарей	Раздельные батареи

Для обеспечения требуемой мощности необходимо два модуля IM20. Для обеспечения заданной автономной работы выбраны 2 блока по 40 батарей 9 Ач на каждый модуль.

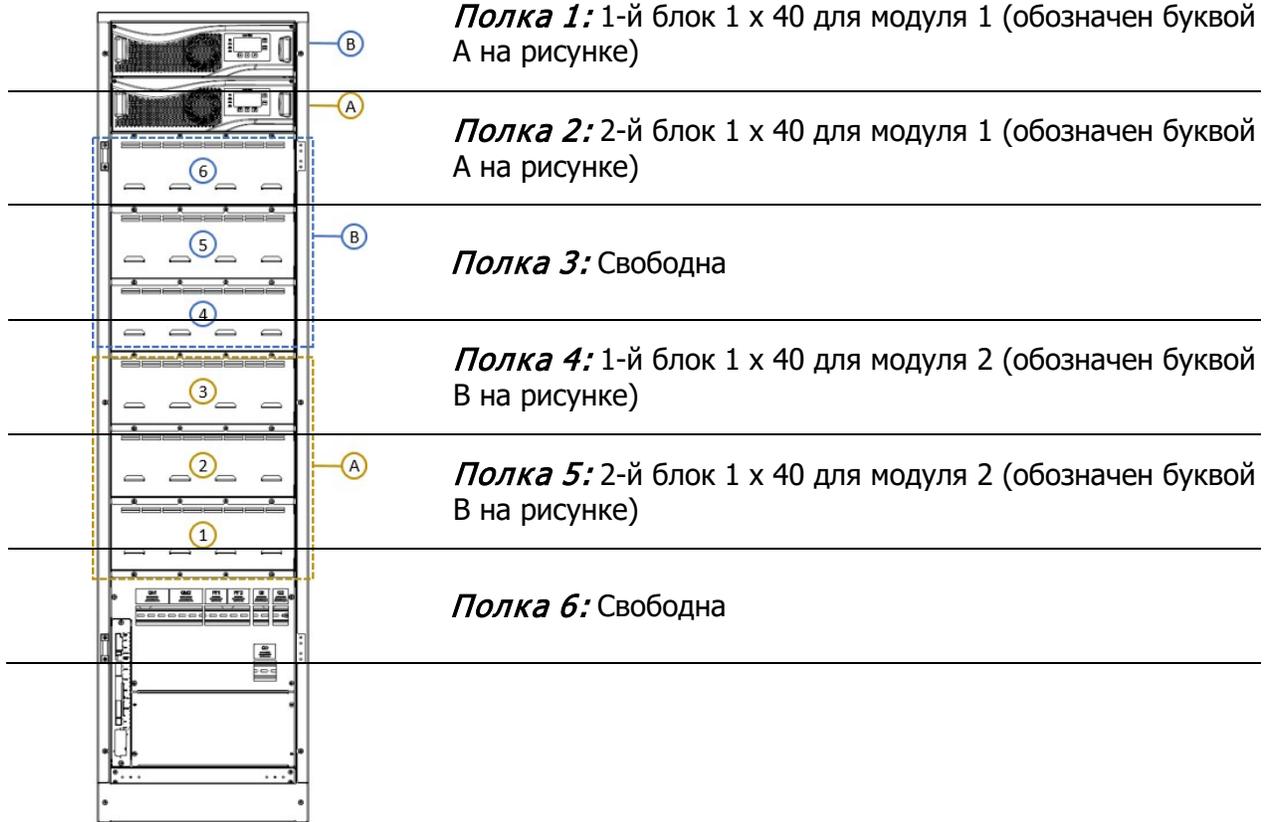
В итоге, спецификация ИБП содержит следующие компоненты:

Элемент	Количество	Тип
Стойка	1	CAB-CP050-I240-A0
Модули	2	IM20
Батареи	160 (2 x 2 x 40)	9 Ач
Лотки батарей	4	(1 x 40) x 7/8/9 Ач
Соединители батарей	4	(1 x 40) x 7/8/9 Ач



Необходимо запросить у поставщика схему разводки кабелей и конфигурации батарей.

Конфигурация полок батарей



6.4.3 Лотки для батарей и соединители (CP080-IB)

Стойка САВ-СР100-І320-В0 может содержать до 320 внутренних батарей 7/8/9 Ач. К каждому модулю можно подключить до двух линеек по 40 батарей.

Для конфигурации с общей батареей, рекомендуется использовать не более 4 блоков, подключенных параллельно.

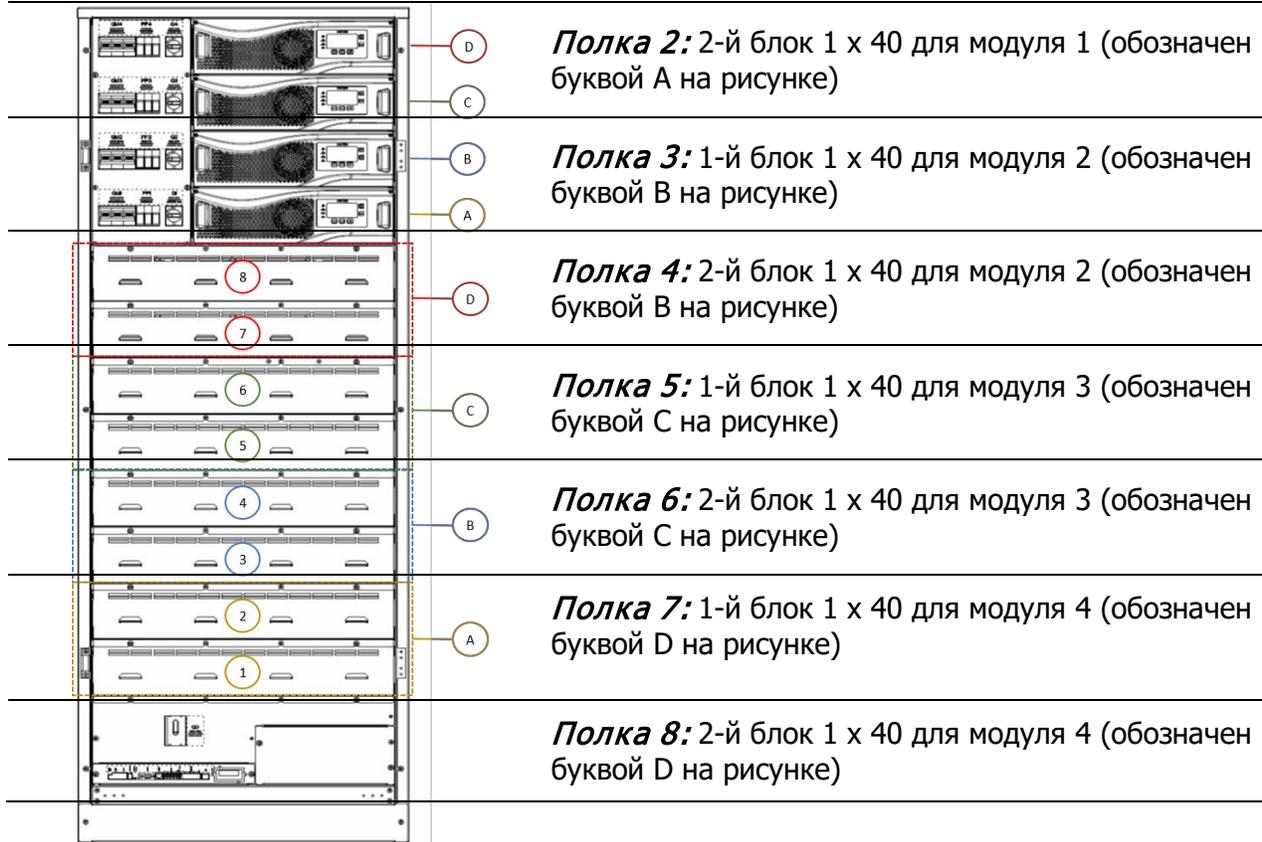
Внимание!

Конфигурация 2 x 40 батарей на каждый модуль в стойках САВ-СР100-І320-В0 устанавливается на заводе по умолчанию.

6.4.4 Конфигурация батарей в САВ-СР100-І320-В0, и время автономной работы

Конфигурация полок батарей

Полка 1: 1-й блок 1 x 40 для модуля 1 (обозначен буквой А на рисунке)



Время автономной работы приведено в таблицах для САВ-СР050-Іxxx-Ах, пункт 6.4.5.

6.4.5 Конфигурация батарей для стоек САВ-СР100-Е-А1, САВ-СР150-Е-А0, САВ-СР250-Е-В0, САВ-СР300(Т)-Е-В0, САВ-СР600-Е-Л0 и автономная работа

Стойки САВ-СР100-Е-А1, САВ-СР150-Е-А0 и САВ-СР250-Е-В0 предназначены для размещения до 4 модулей IM10/20/25 (максимальная мощность 100 кВт), до 6 модулей (максимальная мощность 150 кВт), до 10 модулей (максимальная мощность 250 кВт). Эти стойки предназначены для работы только с внешними батареями.

Стойка САВ-СР300(Т)-Е-В0 позволяет разместить до 5 модулей IM50/60, а стойка САВ-СР600-Е-Л0 – до 10, и также к ним подключаются только внешние батареи.

Как показано в пункте 6.5.2, соединения блоков батарей в стойках защищены выключателем батарей для каждого модуля (QМх).

В следующей таблице приведены различные примеры автономной работы для системы с резервированием N+1, сконфигурированной для работы с внешними батареями (каждый модуль 20 кВт имеет собственный блок батарей).

Внимание!	Представленные в таблицах значения времени служат только для ознакомительных целей. Необходимо уточнять эти значения у поставщика или изготовителя выбранных батарей.
------------------	--

IM20 (20 кВт) с батареями 7.2, 9 и 28 Ач при 25 °С

Автономная работа (мин)	Число блоков	Число батарей в блоке	Тип батарей
7	2	40	7.2 Ач
10	2	40	9 Ач
15	2	50	9 Ач
19	3	40	9 Ач
20	1	40	28 Ач
30	1	50	28 Ач
55	2	40	28 Ач
60	2	42	28 Ач
90	3	44	28 Ач

IM50 (50 кВт) и батареи 28 Ач при 25° С

Автономная работа (мин.)	Число блоков	Число батарей в блоке	Конфигур. батарей
-	1	40	Не определено
-	1	50	Не определено
13	2	40	2 x (1 x 40)
14	2	42	2 x (1 x 42)
15	2	44	2 x (1 x 44)
16	2	48	2 x (1 x 48)
17	2	50	2 x (1 x 50)
23	3	40	3 x (1 x 40)
30	3	50	3 x (1 x 50)

Внимание!

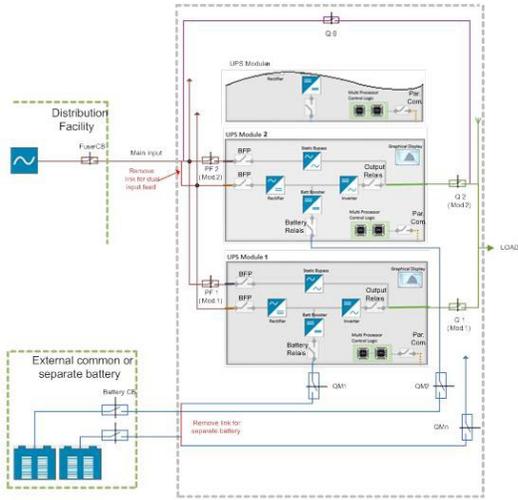
Настоятельно рекомендуем не использовать в параллельных блоках батареи разных типов и ёмкости.



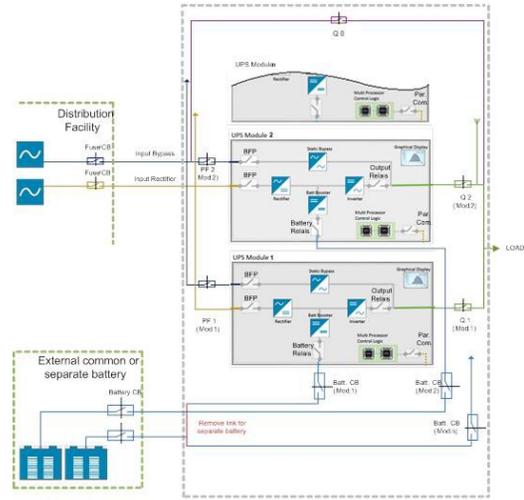
6.5 Блок-схема

6.5.1 CAB-CP050-I080-A1 и CAB-CP050-I240-A0

Подключение с одним входом

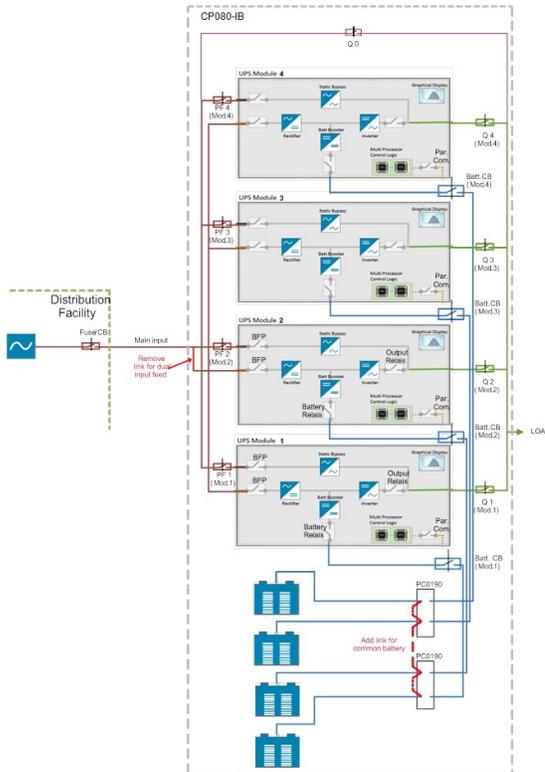


Подключение с двумя входами

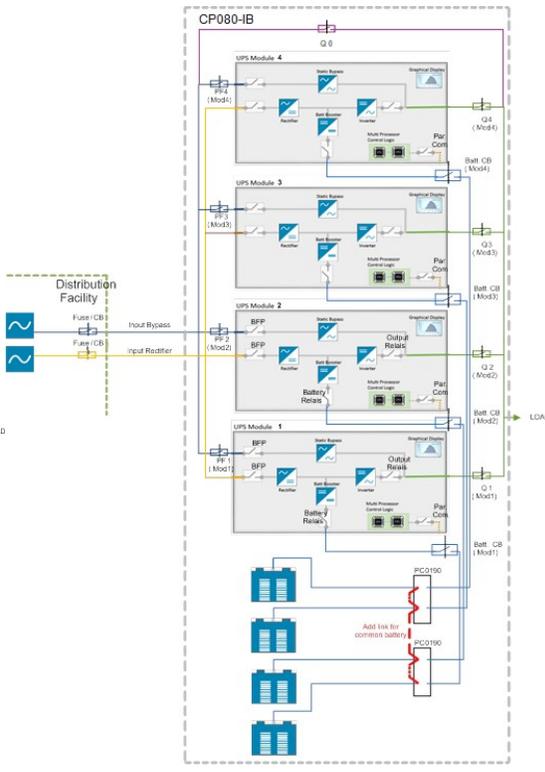


6.5.2 CAB-CP100-I320-B0

Подключение с одним входом



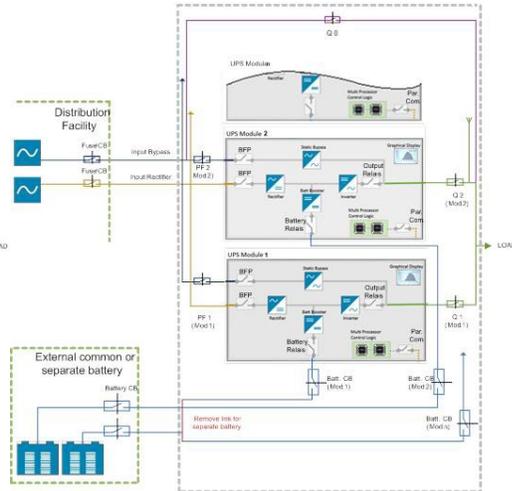
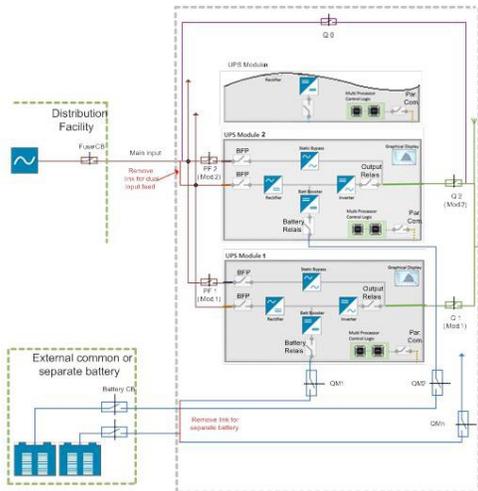
Подключение с двумя входами



6.5.3 CAB-CP100-E-A1, CAB-CP150-E-A0, CAB-CP250-E-B0, CAB-CP300(T)-E-A1 and CAB-CP600-E-L0

Подключение с одним входом

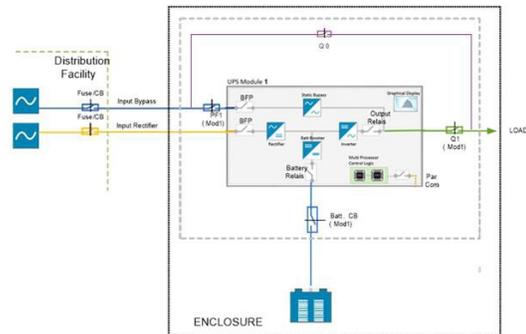
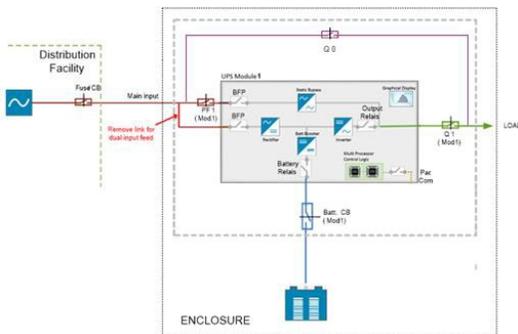
Подключение с двумя входами



6.5.4 CAB-UR025-E-C0

Подключение с одним входом

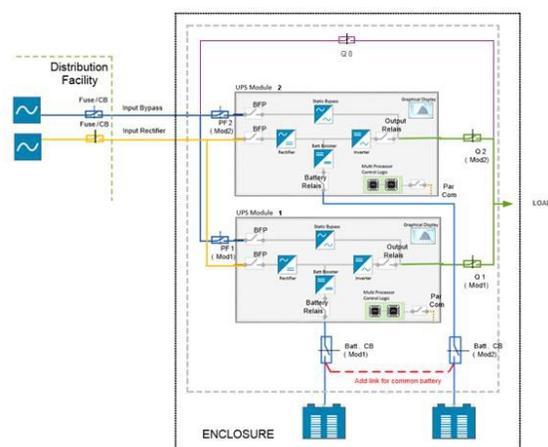
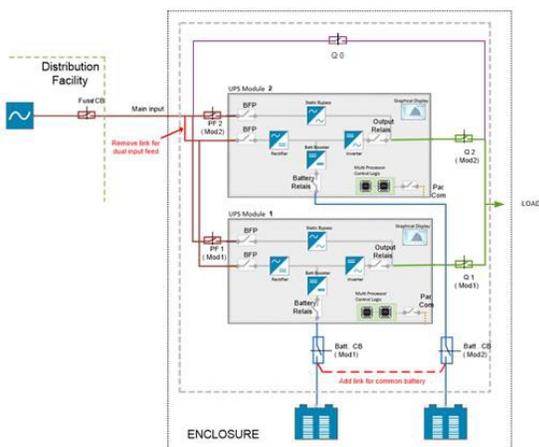
Подключение с двумя входами



6.5.5 CAB-UR050-E-C0

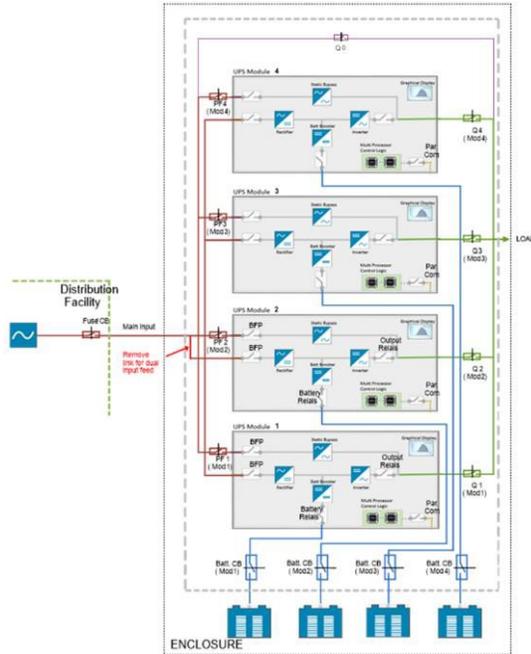
Подключение с одним входом

Подключение с двумя входами

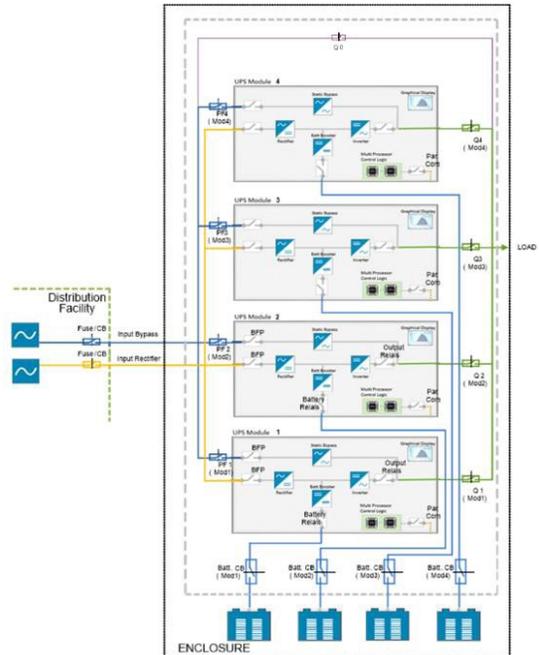


6.5.6 CAB-UR100-E-C1

Подключение с одним входом

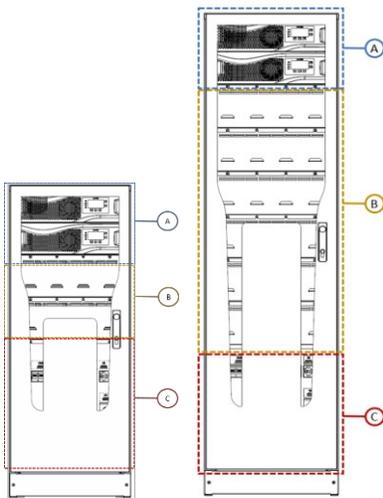


Подключение с двумя входами



6.6 Стойки ИБП. Вид спереди

CAB-CP050-I080-A1 and CAB-CP050-I240-A0



A: Секция модулей

Устанавливается до 2 модулей IM10, IM20 или IM25

B:

Батарейная секция

До 240 батарей (всего) для CAB-CP050-I240-A0

До 80 батарей (всего) для CAB-CP050-I080-A1

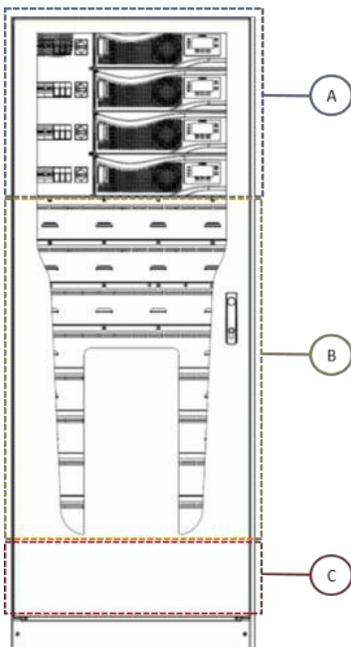
40 батарей (7/9 Ач) на 1 уровень (4 лотка по 10 батарей в каждом)

До 3 блоков по 40 батарей

C:

Распределение и проводка

СAB-CP100-I320-B0

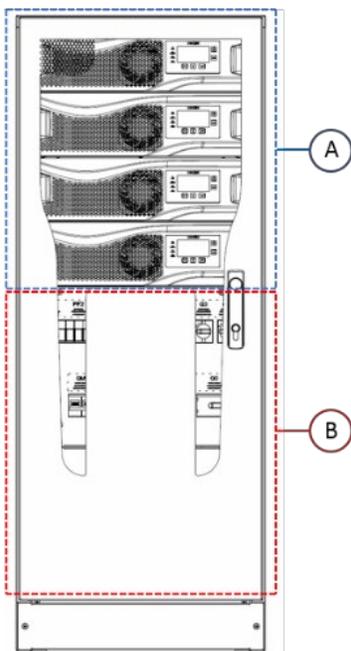


A:
Секция модулей
Устанавливается до 4 модулей IM10, IM20 или IM25

B:
Батарейная секция
До 320 батарей (всего)
40 батарей (7/9 Ач) на 1 уровень (4 лотка по 10
батарей в каждом)
До 80 батарей 28Ач
До 2 блоков по 40 батарей

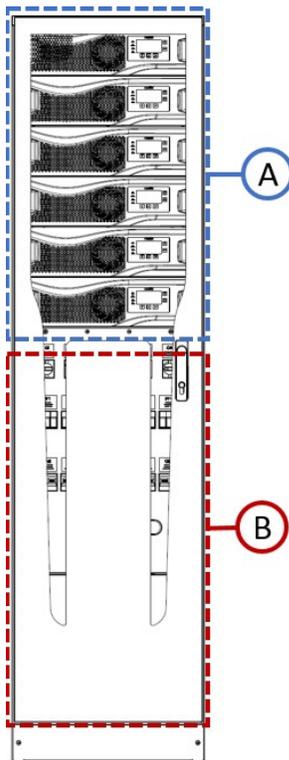
C:
Распределение и проводка

AB-CP100-E-A1



A:
Секция модулей
Устанавливается до 2 модулей, IM10, IM20 or IM25

B: Распределение и проводка

CAB-CP150-E-A0

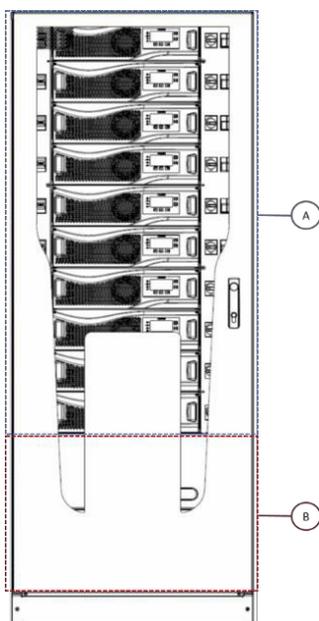
A:

Секция модулей

Устанавливается до 6 модулей, IM10, IM20 or IM25

B: Распределение и проводка

Примечание: мощность распределения составляет 125 кВт, что означает, что система состоит из 5 модулей + 1 резервный

CAB-CP251-E-B0

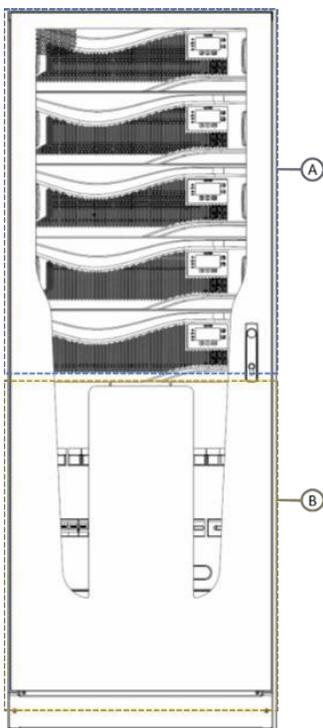
A:

Секция модулей

Устанавливается до 10 модулей, IM10, IM20 or IM25

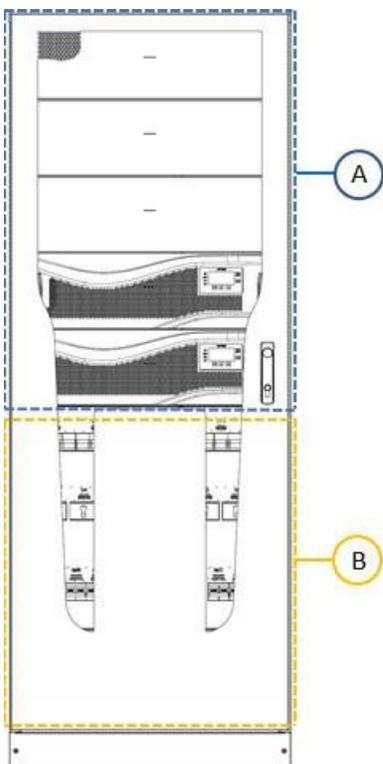
B: Распределение и проводка

CAB- CP250-E-B0



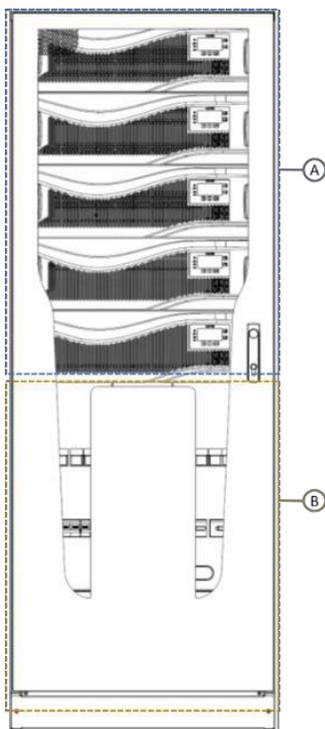
- A:
Секция модулей
Устанавливается до 5 модулей IM50
- B: Распределение и проводка

CAB- CP300-E-B0



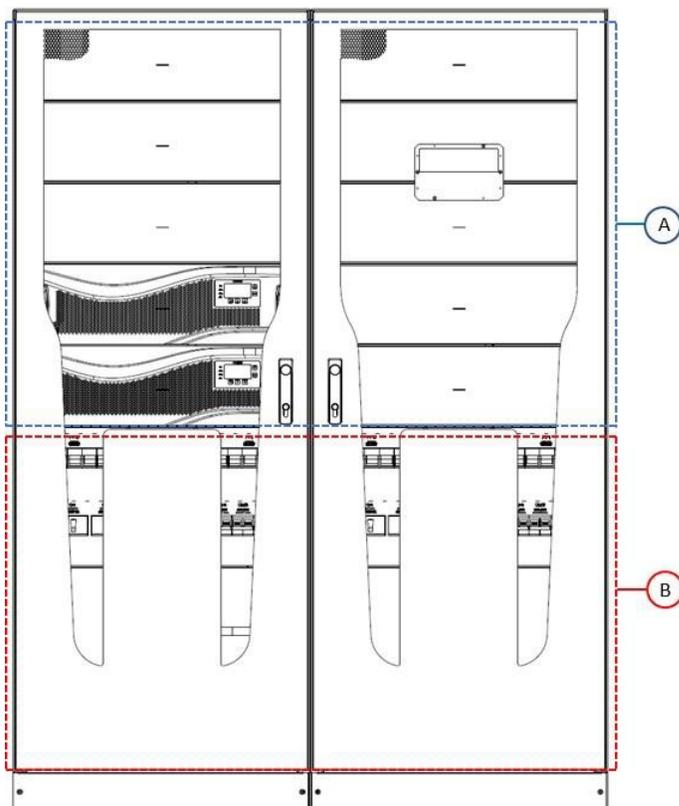
- A:
Секция модулей
Устанавливается до 5 модулей IM50 или IM60
- B: Распределение и проводка

CAB- CP300T-E-B0



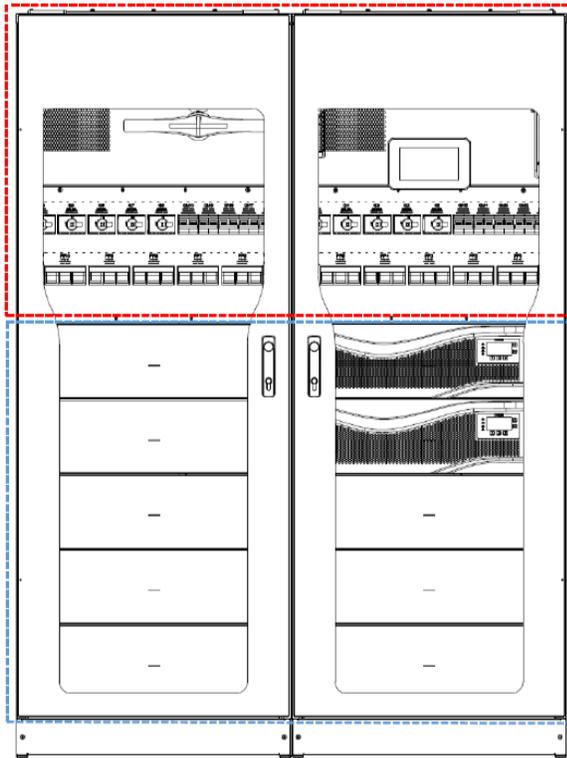
- A:
Секция модулей
Устанавливается до 5 модулей IM50 или IM60
- B: Распределение и проводка

CAB- CP600T-E-L0



- A:
Секция модулей
Устанавливается до 10 модулей
IM50 или IM60
- B: Распределение и проводка

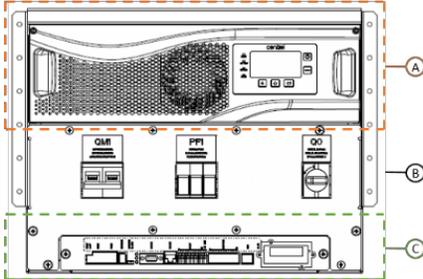
CAB- CP600T-E-L0



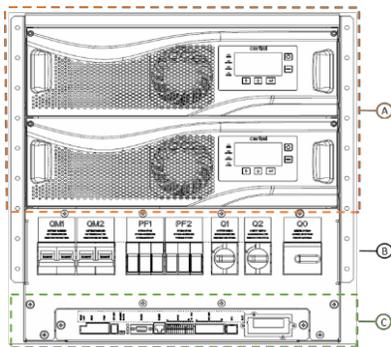
A:
Секция модулей
Устанавливается до 10 модулей IM50
или IM60

B: Распределение и проводка

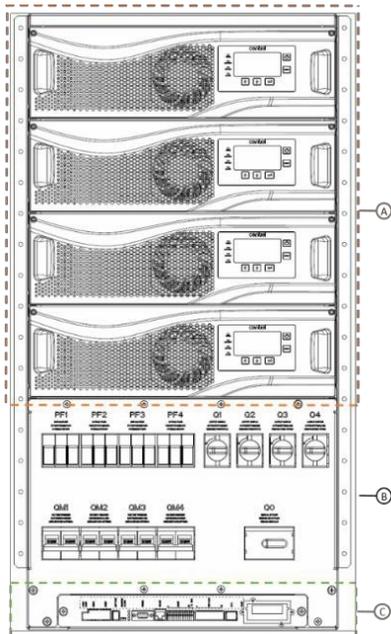
6.7 Универсальные стеллажи. Вид спереди.

CAB-UR025-E-C0

- A:
Секция модулей
1 x модуль IM10, IM20 или IM25
-
- B:
Выключатель батарей (QM1)
Предохранители байпаса (PF1)
Ручной байпас (Q0)
-
- C:
Интерфейс пользователя

CAB-UR050-E-C0

- A: Секция модулей
До 2 модулей IM10, IM20 или IM25
-
- B: Выключатели батарей (QM1/ QM2)
Предохранители байпаса (PF1 / PF2)
Параллельные выключатели-разъединители (Q1 / Q2)
Ручной байпас (Q0)
-
- C:
Интерфейс пользователя

CAB-UR100-E-C1

- A:
Секция модулей
До 4 модулей IM10, IM20 or IM25
-
- B:
Выключатели батарей (QM1, Mod1 / QM2, Mod2 / QM3, Mod3 / QM4, Mod4)

Предохранители байпаса (PF1, Mod1 / PF2, Mod2 / PF3, Mod3 / PF4, Mod4)

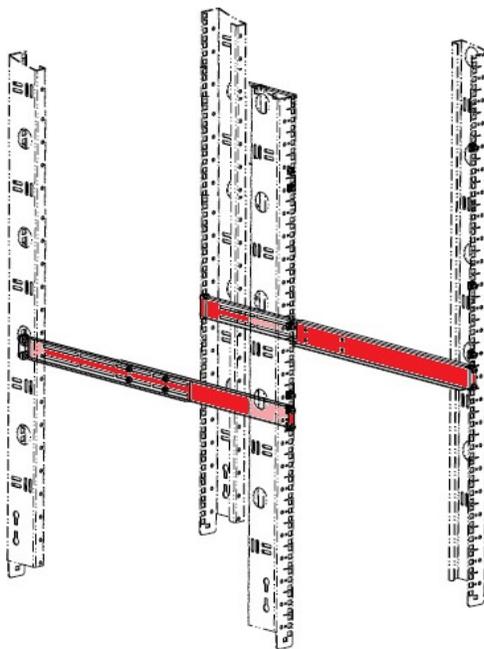
Параллельные выключатели-разъединители (Q1, Mod1 / Q2, Mod2 / Q3, Mod3 / Q4, Mod4)
-
- Ручной байпас (Q0)
-
- C:
Интерфейс пользователя

6.8 Механическая установка (только для универсальных стеллажей)

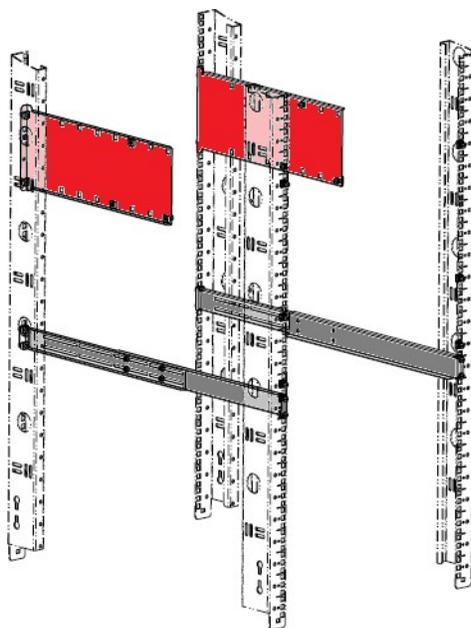
Установка универсальной стойки одинакова для всех размеров. Для получения дополнительной информации см. Документ по установке UR (WI-4-00048).

Пожалуйста, внимательно следуйте этой процедуре:

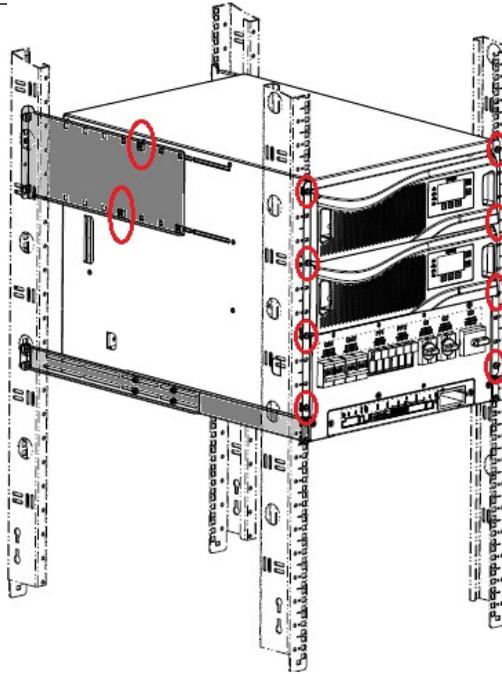
- 1) Прикрепите к корпусу правые и левые нижние направляющие на желаемую высоту (только для UR050 и UR100)



- 2) Добавьте задние монтажные кронштейны (UR025 / UR050 кронштейн слева и справа и UR100 2 x кронштейна слева и справа)

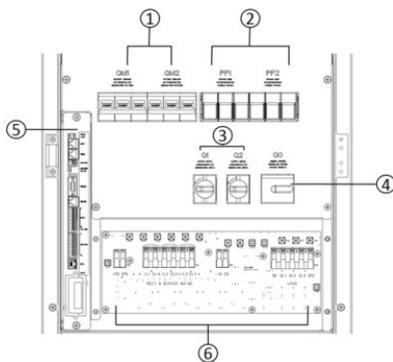


- 3) Вставьте UR в направляющие и закрепите его винтами на боковых кронштейнах и передних лонжеронах.



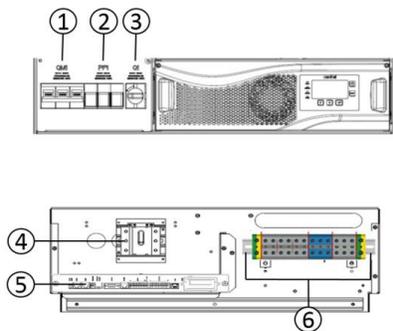
6.9 Распределение и проводка

CAB-CP050-I080-A1 и CAB-CP050-I240-A0



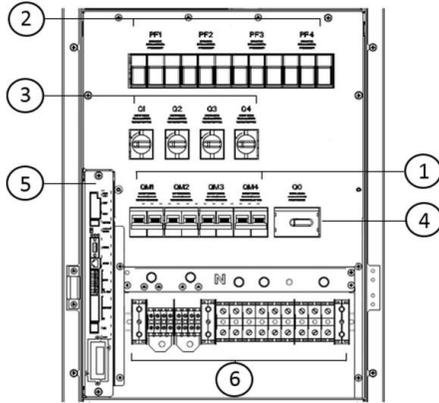
- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 0)

CAB-CP100-I320-B0



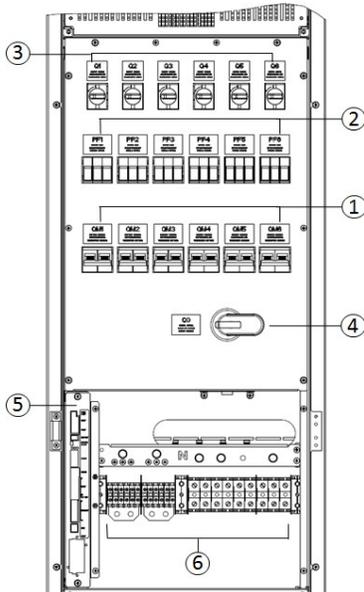
- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2/QM3/QM4
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2/PF3/PF4
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2/Q3/Q4
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 0)

CAB-CP100-E-A1



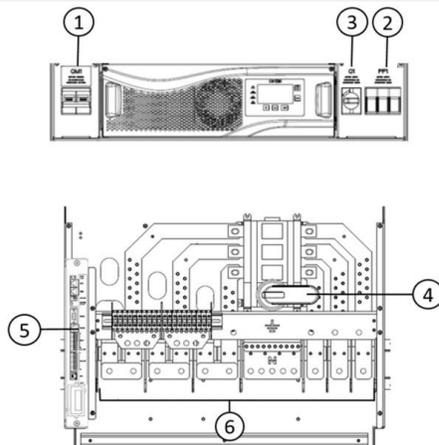
- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2/QM3/QM4
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2/PF3/PF4
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2/Q3/Q4
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 7.5)

CAB-CP150-E-A0



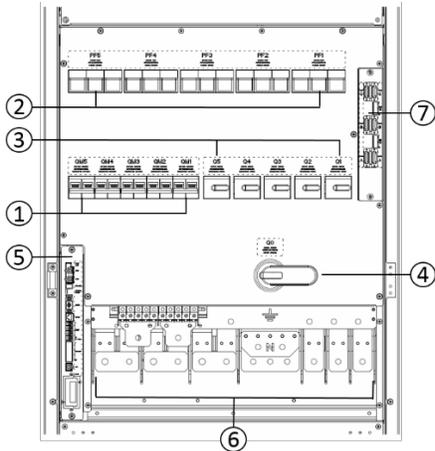
- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2.../QM6
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2.../PF6
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2.../Q6
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 7.6)

CAB-CP251-E-B0



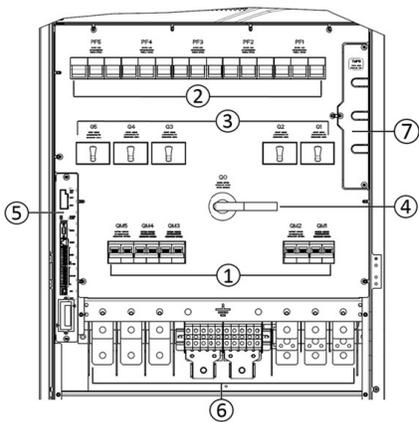
- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2.../QM10
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2.../PF10
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2.../Q10
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 0)

CAB-CP250-E-B0



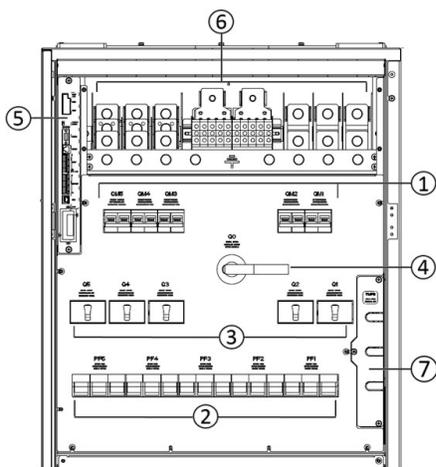
- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM5/QM4/QM3/QM2/QM1
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF5/PF4/PF3/PF2/PF1
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q5/Q4/Q3/Q2/Q1
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 0)

CAB-CP300-E-B0

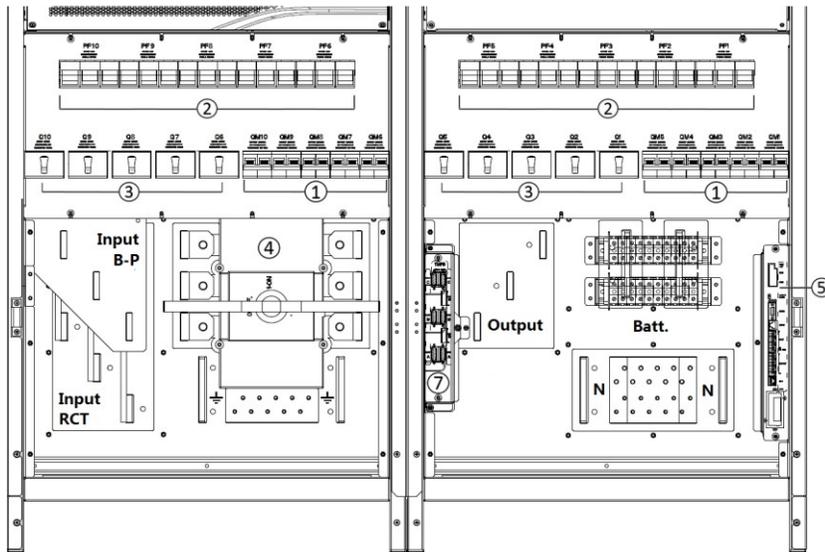


- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM5/QM4/QM3/QM2/QM1
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF5/PF4/PF3/PF2/PF1
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q5/Q4/Q3/Q2/Q1
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 7.8)
- 7: Разъёмы для параллельного подключения

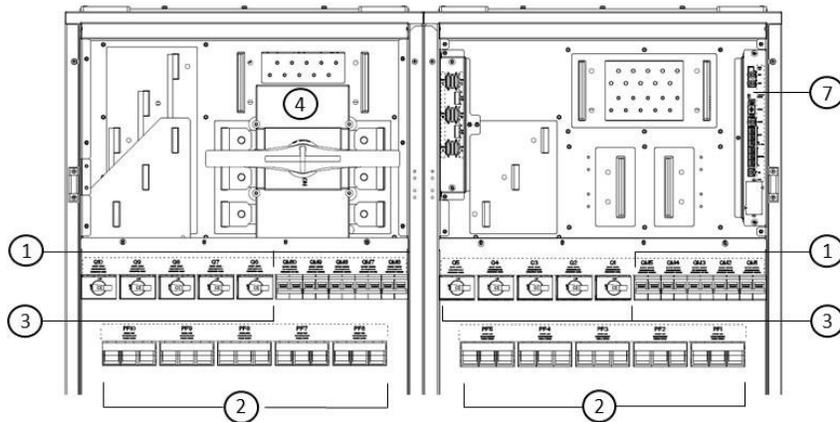
CAB-CP300T-E-B0



- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM5/QM4/QM3/QM2/QM1
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF5/PF4/PF3/PF2/PF1
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q5/Q4/Q3/Q2/Q1
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 7.8)
- 7: Разъёмы для параллельного подключения

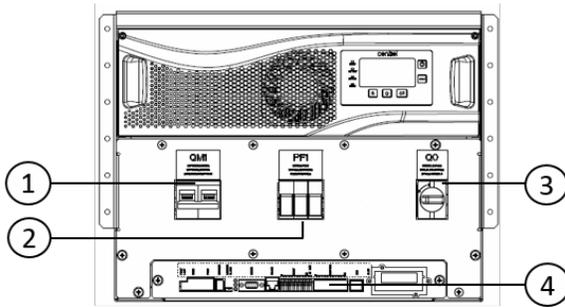
CAB-CP600-E-L0

- 1: Батарейный выключатель для каждого модуля:
QM10/QM9/QM8/QM7/QM6 and QM5/QM4/QM3/QM2/QM1
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля :
PF10/PF9/PF8/PF7/PF6 and PF5/PF4/PF3/PF2/PF1
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля:
Q10/Q9/Q8/Q7/Q6
Q5/Q4/Q3/Q2/Q1
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 7.8)
- 7: Разъёмы для параллельного подключения

CAB-CP600T-E-L0

- 1 Батарейный выключатель для каждого модуля:
QM10/QM9/QM8/QM7/QM6 and QM5/QM4/QM3/QM2/QM1
- 2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля :
PF10/PF9/PF8/PF7/PF6 and PF5/PF4/PF3/PF2/PF1
- 3: Параллельный разъединитель для каждого модуля:
Q10/Q9/Q8/Q7/Q6 Q5/Q4/Q3/Q2/Q1
- 4: Выключатель ручного байпаса Q0
- 5: Панель интерфейса (см. главу 8)
- 6: Соединения и проводка (см. главу 7.8)
- 7: Разъёмы для параллельного подключения

CAB-UR025-E-C0



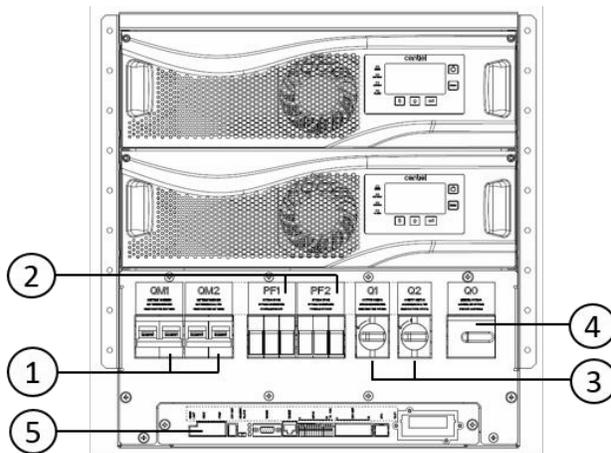
1: Батарейный выключатель модуля QM1

2: Держатель предохранителя байпаса модуля PF1

3: Выключатель ручного байпаса Q0

4: Панель интерфейса (см. главу 8)

CAB-UR050-E-C0



1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2

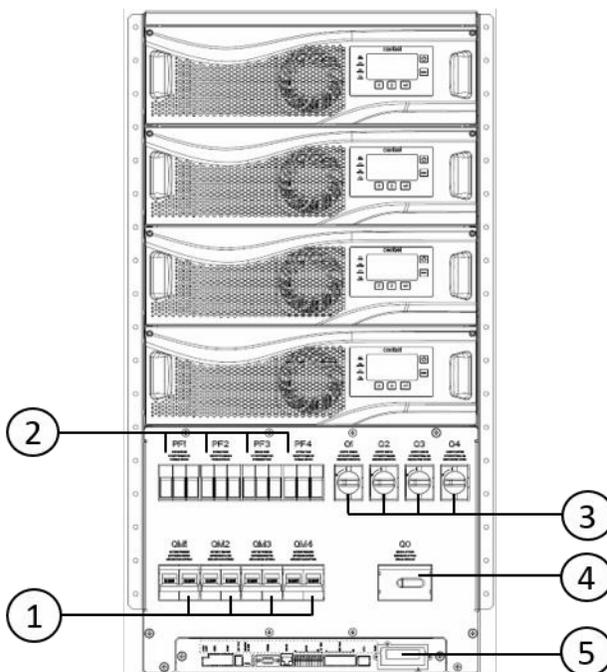
2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2

3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2

4: Выключатель ручного байпаса Q0

5: Панель интерфейса (см. главу 8)

CAB-UR100-E-C1



1: Батарейный выключатель для каждого модуля QM1/QM2/QM3/QM4

2: Держатели предохранителей байпаса для каждого модуля PF1/PF2/PF3/PF4

3: Параллельный разъединитель для каждого модуля Q1/Q2/Q3/Q4

4: Выключатель ручного байпаса Q0

5: Панель интерфейса (см. главу 8)

7 Инсталляция оборудования

7.1 Подготовка к инсталляции оборудования

Предупреждение!

Перед подключением силовых кабелей необходимо убедиться, что все выключатели и предохранители ИБП разомкнуты, так же, как выключатель электрической сети и внешних батарей.



Подключение проводов на входе и выходе должно выполняться только имеющими допуск электриками или квалифицированным техническим персоналом.



Напряжение и частота электросети должны соответствовать значениям, указанным на шильдике ИБП (см. 5.5.1). Соединения заземления (PE) и нейтрали (N) должны выполняться согласно действующим местным правилам.



Входные значения ИБП должны находиться в пределах, соответствующих IEC 61000-2-2. При превышении пределов на величину 75% от указанных значений пользователь перед установкой системы должен получить разрешение от изготовителя.



Вход ИБП должен подключаться через предохранитель или автоматические выключатели, установленные на линии электрической сети, как указано в таблицах, представленных в пунктах 7.2.1 и 7.2.2. Обычно используются 3-полюсные автоматические выключатели с безразрывным соединением нейтрали.

Также допускается использование 4-полюсных автоматических выключателей, но при этом следует понимать, что когда такой выключатель разомкнут, нейтрали ИБП и нагрузок будут изолированы от заземления.



При использовании дифференциальных автоматических выключателей ток утечки заземления при запуске ИБП не должен превышать 3.5 мА. Поэтому важно подключить вначале контакт заземления, а потом подключать провода входа.



Для работы ИБП требуется наличие входной нейтрали.

ИБП разработан для работы с электрическими сетями классов TT, TN-C, TN-S. Для систем распределения электроэнергии класса IT, не имеющих нейтрали, необходимо установить

преобразовательный трансформатор (3-полюса/4 полюса) для создания совмещенного нулевого проводника (PEN) на вторичной обмотке, и подключения к входу ИБП. Предполагается переконфигурация в электросеть класса TN-S.

7.2 Кабели, сечения и номиналы предохранителей

7.2.1 Одинарный вход

Одинарное питание входа является наиболее распространенным типом подключения. Оно предполагает установку одной группы предохранителей или автоматических выключателей (BC) в сети распределения электроэнергии потребителя, поскольку доступна только одна сеть. В случае отказа электросети, единственным доступным источником энергии остаются батареи.

Feed	Description	CAB-CP060-xxxx-A1	CAB-CP100-1320-80	CAB-CP100-E-A1	CAB-CP160-E-40	CAB-CP251-E-80	CAB-CP250-E-80	CAB-CP300 (П-Е-80)	CAB-CP900(П-Е-80)	CAB-UR025-E-C0	CAB-UR050-E-C0	CAB-UR100-E-C1
Input voltage 3 x 230/400 V	Maximum input current with batteries charging	79 A	158 A	158 A	198 A	396 A	396 A	470 A	940 A	39.5A	79 A	158 A
	Input fuses 3x 01-gG or CB	80 A	160 A	160 A	200 A	400 A	400 A	500 A	1000 A	40 A	80 A	160 A
Output voltage 3 x 230/400 V	Output cables (mm ²) (VDE0298)	5 x 16	5 x 50	5 x 50	5 x 70	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 300 or 2 x (5 x 120)	3 x (5 x 150)	5 x 6	5 x 16	5 x 50
	Nominal output current (In)	72.5 A	145 A	145 A	181 A	362 A	362 A	435 A	870 A	36 A	72.5 A	145 A
Battery	Output cables (mm ²) (VDE0298)	5 x 16	5 x 50	5 x 50	5 x 70	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 300 or 2 x (5 x 120)	3 x (5 x 150)	5 x 6	5 x 16	5 x 50
	Max battery current for common batteries (A @ min voltage with 40 batt.)	-	-	250A	312 A	625 A	625 A	750 A	1500 A	-	-	-
	Common battery fuses or CB (1000V _{DC})	N/A	N/A	250A	315 A	630 A	630 A	800 A	1500 A	N/A	N/A	N/A
	Common battery cables (mm ²)	N/A	N/A	3 x 120	3 x 150 or 2 x (3 x 70)	2 x (3 x 185) or 2 x (3 x 185) or 3 x (3 x 95)	2 x (3 x 185) or 2 x (3 x 185) or 3 x (3 x 95)	2 x (3 x 240) or 3 x (3 x 120)	3 x (3 x 240)	N/A	N/A	N/A
Battery cables, separate batteries (50 A @ min voltage with 40 batt.)	N/A	N/A	4 x (3 x 10)	6 x (3 x 10)	10 x (3 x 10)	5 x (3 x 35)	5 x (3 x 35)	5 x (3 x 35)	10 x (3 x 35)	N/A	N/A	N/A

7.2.2 Двойной вход

Питание от двух сетей с раздельной защитой используется с целью повышения безопасности в случае разрядки батарей. Используются две различных сети электропитания с соединенными вместе нейтралями.

При отказе электрической сети по входу выпрямителя ИБП переключается на батареи. После того как батареи окажутся полностью разряженными, нагрузка будет переключена без перерыва питания на байпас и будет получать питание из сети байпаса до тех пор, пока выпрямитель на основной электросети не начнет работать снова.

Если выйдет из строя электросеть байпаса, то ИБП будет работать как обычно, но байпас станет недоступным.

выключатель

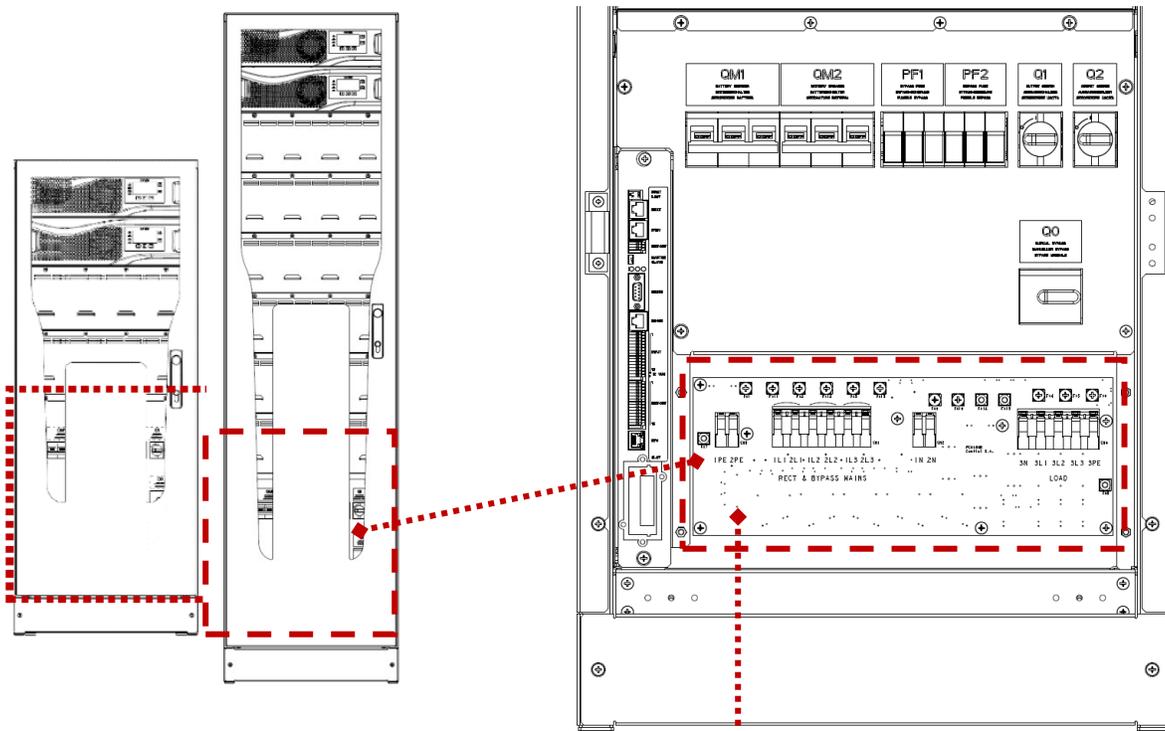
Feed	Description	CAB-CP950-100x4x1	CAB-CP100-120-B0	CAB-CP100-E-A1	CAB-CP150-E-A0	CAB-CP251-E-B0	CAB-CP250-E-B0	CAB-CP300(T)-E-B0	CAB-CP600(T)-E-B0	CAB-UR025-E-C0	CAB-UR60-E-C0	CAB-UR100-E-C1
Input rectifier voltage 3 x 230/400V	Maximum input current with batteries charging	79 A	158 A	158 A	198 A	366 A	396 A	470 A	940 A	39.5A	79 A	158 A
	Input fuses 3 x I-g-G or CB	80 A	160 A	160 A	200 A	400 A	400 A	500 A	1000 A	40 A	80 A	160 A
Input Bypass voltage 3 x 230/400V	Input cables (mm ²) (VDE0298)	5 x 16	5 x 50	5 x 50	5 x 70	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 300 or 2 x (5 x 120)	3 x (5 x 150)	5 x 6	5 x 16	5 x 50
	Input fuses 3 x I-g-G or CB	80 A	160 A	160 A	200 A	400 A	400 A	500 A	1000 A	40 A	80 A	160 A
Output voltage 3 x 230/400 V	Input cables (mm ²) (VDE0298)	5 x 16	5 x 50	5 x 50	5 x 70	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 300 or 2 x (5 x 120)	3 x (5 x 150)	5 x 6	5 x 16	5 x 50
	Nominal output current (In)	72.5 A	145 A	145 A	181 A	362 A	362 A	435 A	870 A	36 A	72.5 A	145 A
Battery	Output cables (mm ²) (VDE0298)	5 x 16	5 x 50	5 x 50	5 x 70	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 240 or 2 x (5 x 95)	5 x 300 or 2 x (5 x 120)	3 x (5 x 150)	5 x 6	5 x 16	5 x 50
	Max battery current for common batteries (A @ min voltage with 40 batt.)	-	-	250A	312 A	625 A	625 A	750 A	1500 A	-	-	-
	Common battery fuses or CB (1000V/6c)	N/A	N/A	250A	315 A	630 A	630 A	800 A	1500 A	N/A	N/A	N/A
	Common battery cables (mm ²)	N/A	N/A	3 x 120	3 x 150 or 2 x (3 x 70)	2 x (3 x 185) or 3 x (3 x 95)	2 x (3 x 185) or 3 x (3 x 95)	2 x (3 x 240) or 3 x (3 x 120)	3 x (3 x 240)	N/A	N/A	N/A
Battery cables, separate batteries (50 A @ min voltage with 40 batt.)	N/A	N/A	4 x (3 x 10)	6 x (3 x 10)	10 x (3 x 10)	5 x (3 x 35)	5 x (3 x 35)	10 x (3 x 35)	N/A	N/A	N/A	

7.3 Электрическое подключение CAB-CP050-I080-A1 and CAB-CP050-I240-A0

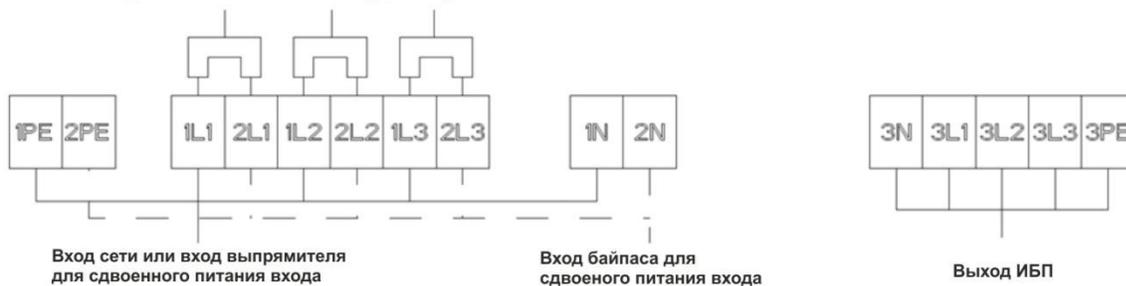
Внимание!	Клеммные колодки рассчитаны на подключение проводников сечением 16 мм² без наконечников. ( 12 -13 мм / 0.49")
------------------	--

Внимание!	Для организации двойного входа необходимо снять перемычки между клеммами 1L1 и 2L1, 1L2 и 2L2, 1L3 и 2L3.
------------------	--

Электрическое подключение



Для сдвоенного питания входа убрать перемычки

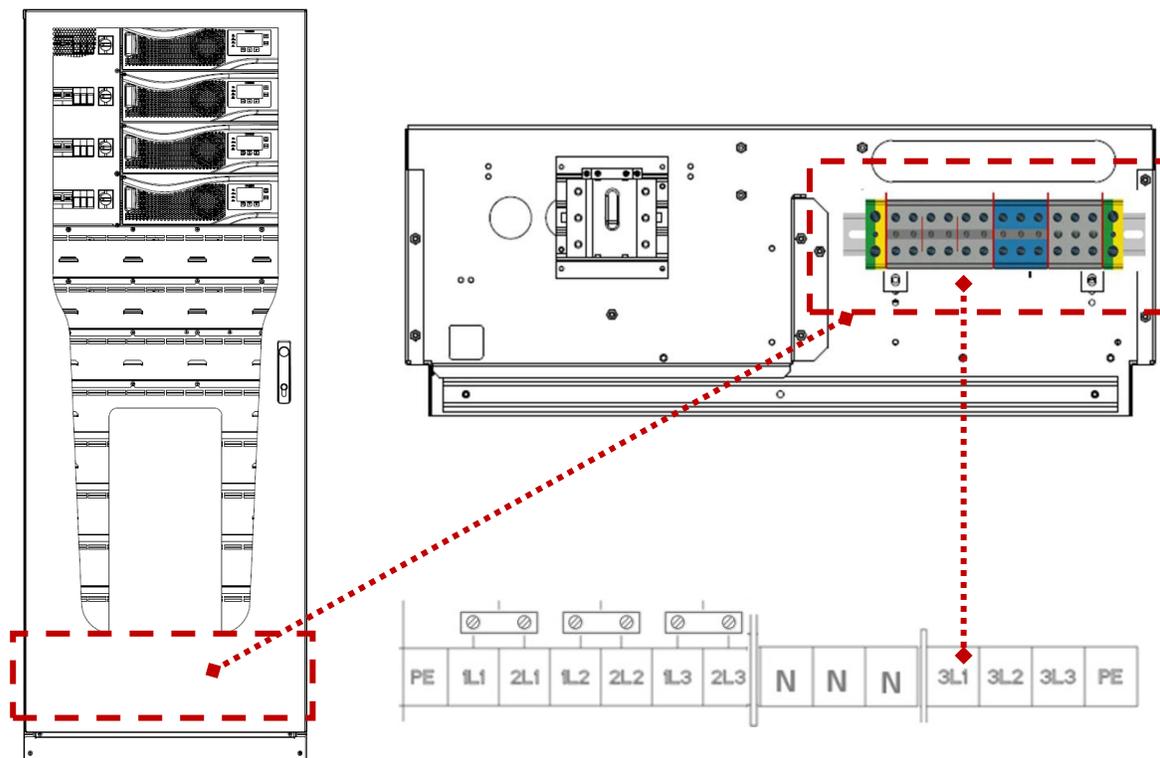


Маркировка	Описание	Сечения, соединения
1PE/2PE	Подключение заземления	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
2L1	Вход байпаса L1	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
1L2	Вход выпрямителя L2	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
2L2	Вход байпаса L2	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
1L3	Вход выпрямителя L3	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
2L3	Вход байпаса L3	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
1N	Вход выпрямителя N	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
2N	Вход байпаса N	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
Выход		
3N	Выход N	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
3L1	Выход L1	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
3L2	Выход L2	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
3L3	Выход L3	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)
3PE	Подключение кабеля заземления	До 16 мм ² (без наконечника для проводов сечением 16 мм ²)

7.4 Электрическое подключение CAB-CP100-I320-B0

Внимание!

Для организации двойного входа необходимо снять перемычки между клеммами 1L1 и 2L1, 1L2 и 2L2, 1L3 и 2L3.

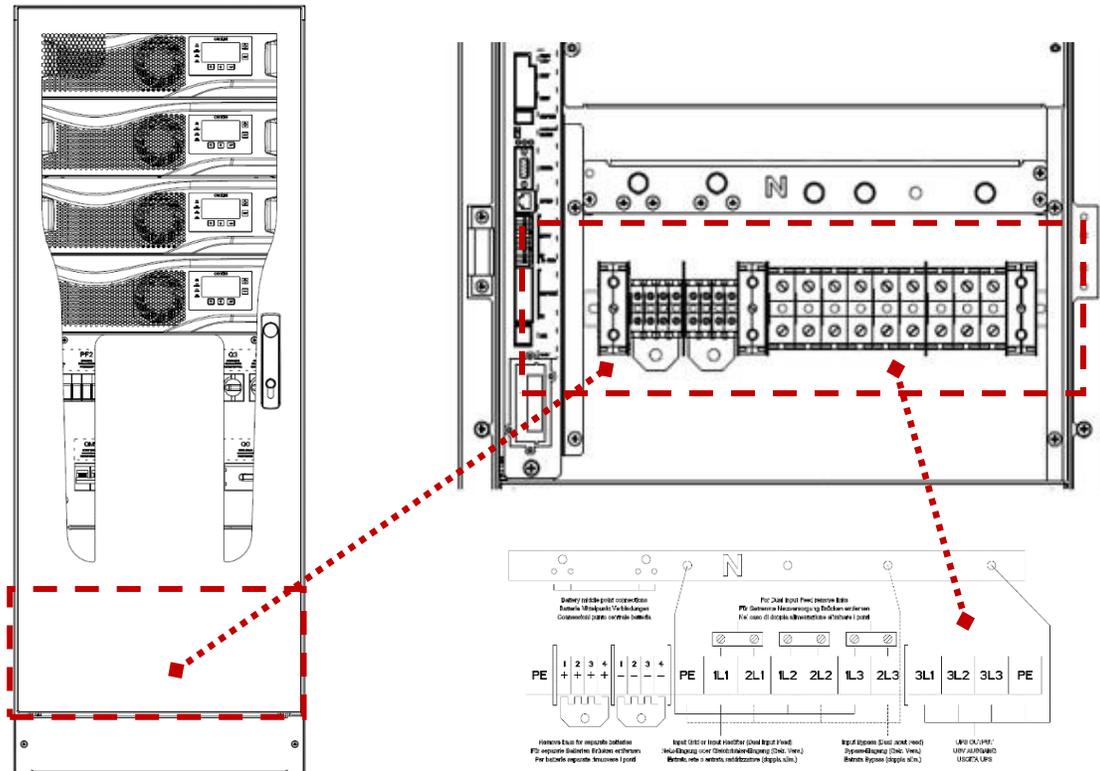
Электрическое подключение**Внимание!**

Для входа и выхода используются винтовые зажимы с сечением проводников 50 мм².

Маркировка	Описание	Сечения, соединения
PE	Подключение заземления	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
2L1	Вход байпаса L1	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
1L2	Вход выпрямителя L2	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
2L2	Вход байпаса L2	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
1L3	Вход выпрямителя L3	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
2L3	Вход байпаса L3	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
N	Вход выпрямителя N	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
N	Вход байпаса N	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
Выход		
N	Выход N	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
3L1	Выход L1	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
3L2	Выход L2	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
3L3	Выход L3	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)
PE	Подключение кабеля заземления	До 50 мм ² (без наконечника для проводов сечением 50 мм ²)

7.5 Электрическое подключение CAB-CP100-E-A1

Электрическое подключение



Маркировка	Описание	Сечения, соединения
PE	Подключение кабеля заземления	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4/5/6	Общая батарея Раздельные	Болт М8 для общей батареи До 16 мм ² (без наконечника для проводов 16 мм ²)
(-) для модулей 1/2/3/4/5/6	Общая батарея Раздельные	Болт М8 для общей батареи До 16 мм ² (без наконечника для проводов 16 мм ²)
Нейтраль батареи	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 2 x М8 для общей батареи Винты 2 x 2 М5 для раздельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
2L1	Вход байпаса L1	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
1L2	Вход выпрямителя L2	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
2L2	Вход байпаса L2	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)

проводник)		
1L3	Вход выпрямителя L3	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
2L3	Вход байпаса L3	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
N	Нейтраль выпрямителя N	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
N	Нейтраль байпаса N	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
Выход		
N	Нейтраль выхода	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
3L1	Выход L1	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
3L2	Выход L2	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
3L3	Выход L3	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
PE	Подключение кабеля заземления	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)

7.6 Электрическое подключение CAB-CP150-E-A0

Внимание!

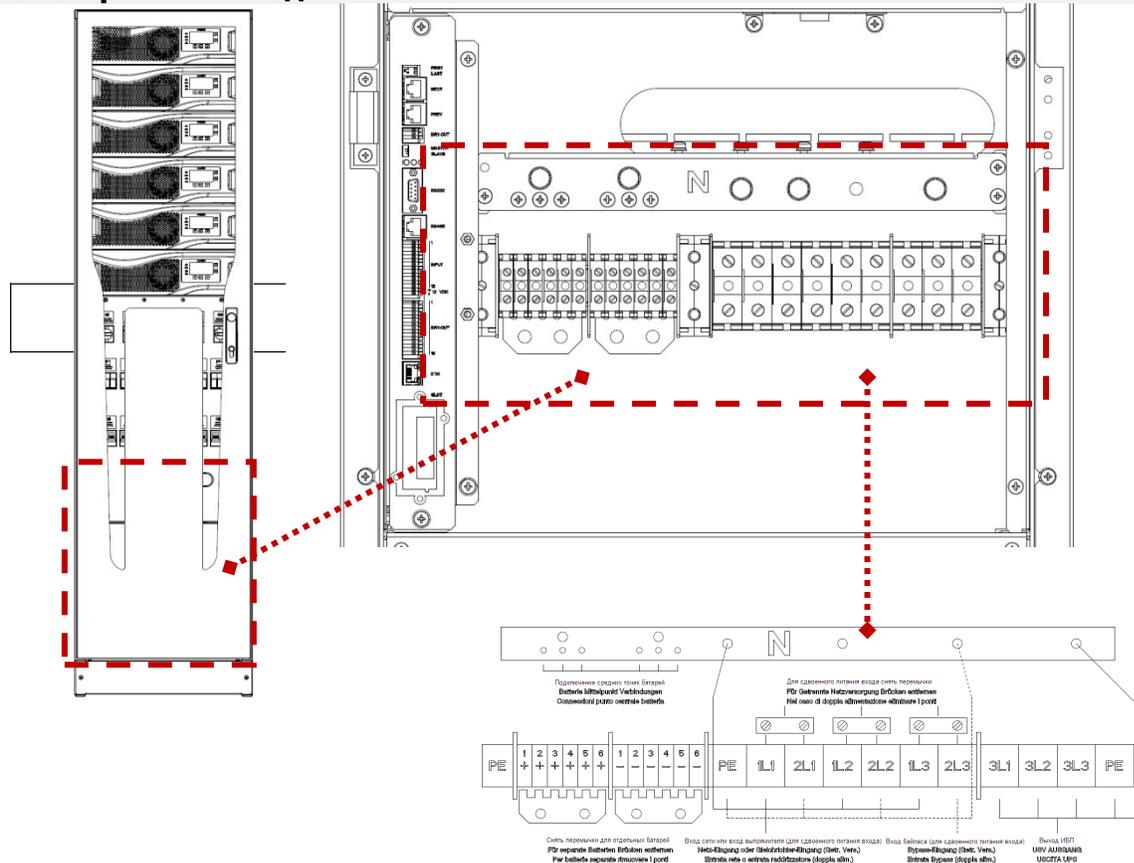
CAB-CP150-E-A0 состоит из шкафа 125кВт и 1 резервного модуля

Внимание!

Для организации двойного входа необходимо снять перемычки между клеммами 1L1 и 2L1, 1L2 и 2L2, 1L3 и 2L3.

Внимание!

Для отдельных батарей убрать перемычки между контактами 1/2/3/4/5/6 (+) и контактами 1/2/3/4/5/6 (-).

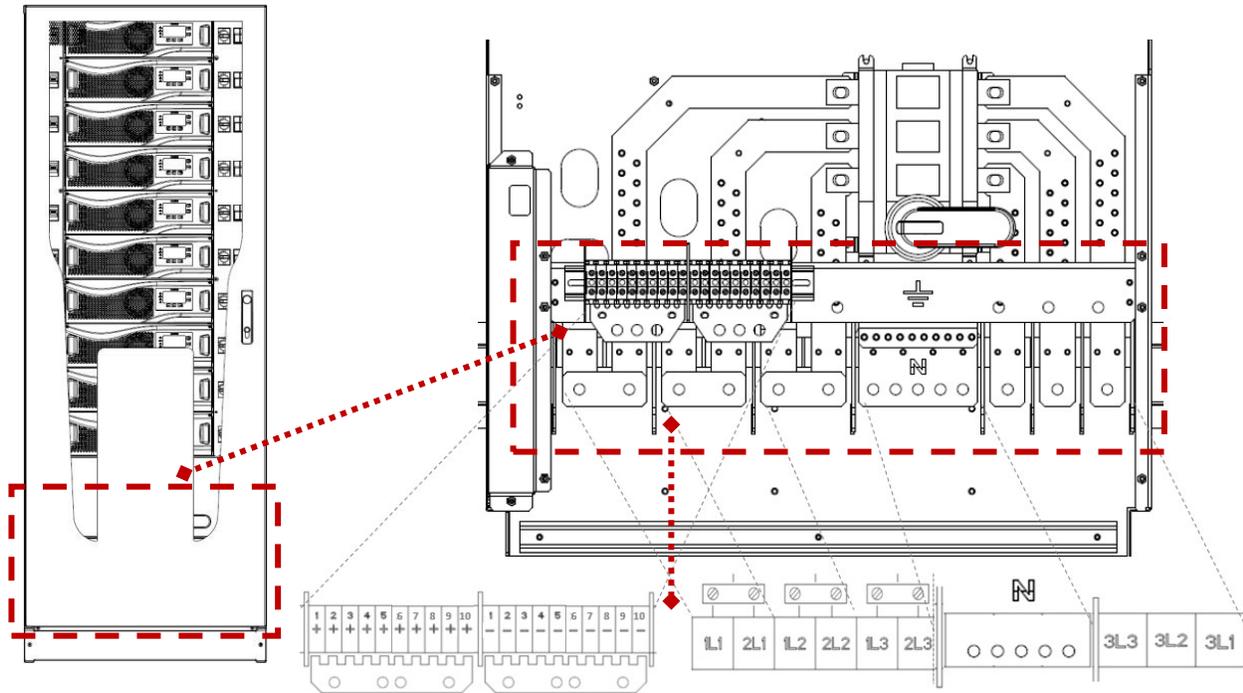
Электрическое подключение**Внимание!**

Для входа и выхода используются винтовые зажимы с сечением проводников до 95мм² без наконечника.

Маркировка	Описание	Сечения, соединения
PE	Подключение кабеля заземления	До 70 мм ²
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4/5/6	Общая батарея Раздельные	Болты 2 x M8 для общей батареи До 16 мм ² (без наконечника для проводов 16 мм ²)
(-) для модулей 1/2/3/4/5/6	Общая батарея Раздельные	Болты 2 x M8 для общей батареи До 16 мм ² (без наконечника для проводов 16 мм ²)
Нейтраль батареи	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 2 x M8 для общей батареи Болты 2 x 3 M5 для раздельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	До 70 мм ²
2L1	Вход байпаса L1	До 70 мм ²
1L2	Вход выпрямителя L2	До 70 мм ²
2L2	Вход байпаса L2	До 70 мм ²
1L3	Вход выпрямителя L3	До 70 мм ²
2L3	Вход байпаса L3	До 70 мм ²
Вход нейтрали выпрямителя и байпаса	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 3 x M8
Выход		
3L1	Выход L1	До 70 мм ²
3L2	Выход L2	До 70 мм ²
3L3	Выход L3	До 70 мм ²
PE	Подключение кабеля заземления	До 70 мм ²
Нейтраль выхода	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 3 x M8

7.7 Электрическое подключение CAB-CP251-E-B0

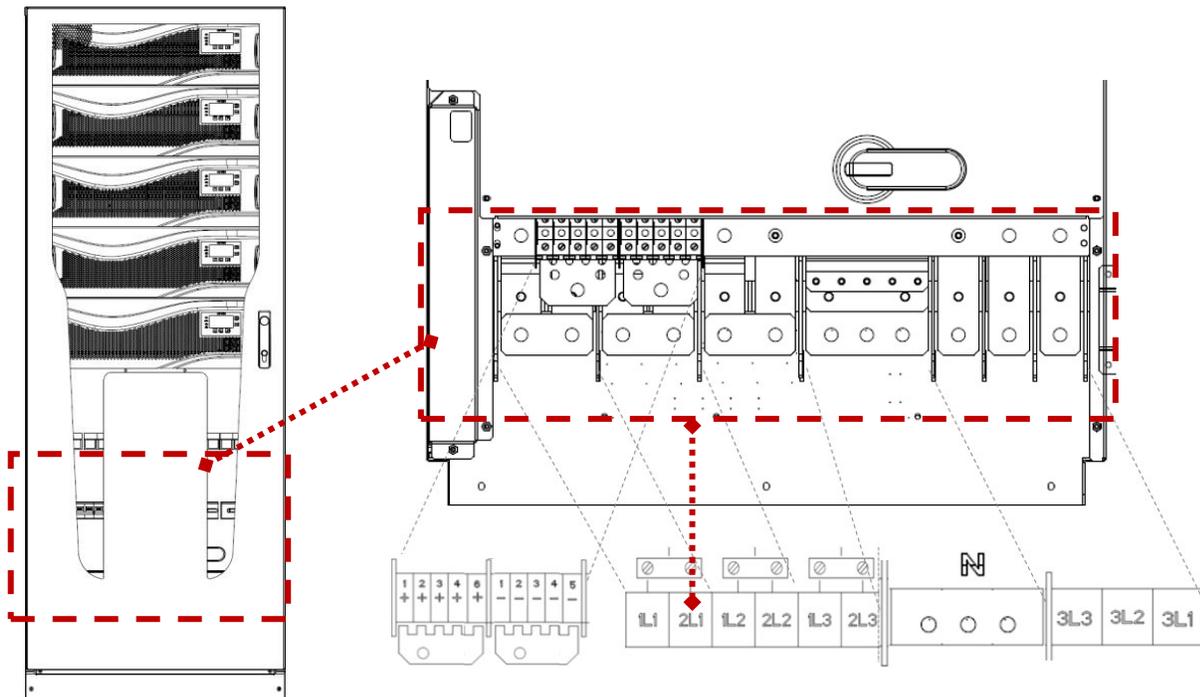
Электрическое подключение



Маркировка	Описание	Сечения, соединения
	Подключение кабеля заземления	Болты 4 x M10
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10	Общая батарея Раздельные	Болты 2 x M10 До 16 мм ² без наконечника
(-) для модулей 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10	Общая батарея Раздельные	Болты 2 x M10 До 16 мм ² без наконечника
Нейтраль батареи	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 2 x M10 для общей линии батареи Винты 10 x M5 для отдельной батареи
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	Болт M10
2L1	Вход байпаса L1	Болт M10
1L2	Вход выпрямителя L2	Болт M10
2L2	Вход байпаса L2	Болт M10
1L3	Вход выпрямителя L3	Болт M10
2L3	Вход байпаса L3	Болт M10
N	Вход выпрямителя N	Болт M10
Вход нейтрали для выпрямителя и байпаса	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 3 x M10

Выход		
Выход нейтрали	Выход N	Болты 3 x M10
3L3	Выход L3	Болт M10
3L2	Выход L2	Болт M10
3L1	Выход L1	Болт M10
	Подключение кабеля заземления	Болты 4 x M10

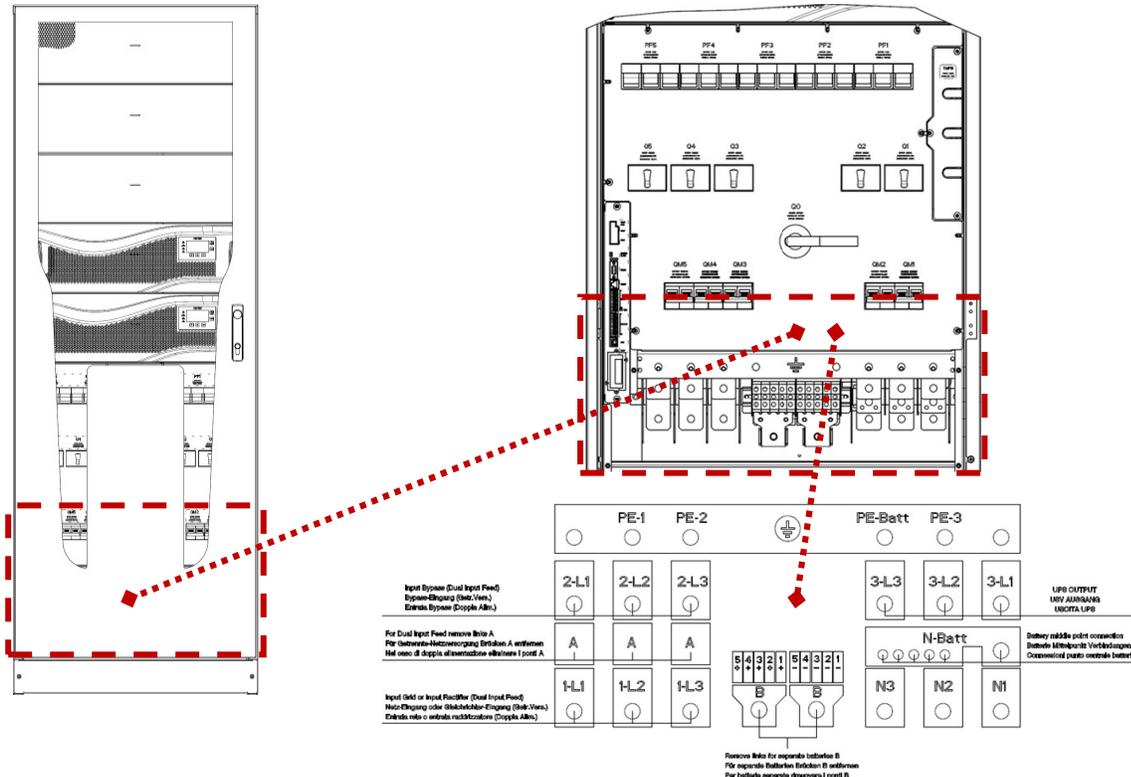
7.8 Электрическое подключение CAB-CP250-E-B0



Маркировка	Описание	Сечения, соединения
	Подключение кабеля заземления	Болты 4 x M10
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10	Общая батарея Раздельные	Болт 2 x M10 До 16 мм ² без наконечника
(-) для модулей 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10	Общая батарея Раздельные	Болт 2 x M10 До 16 мм ² без наконечника

Нейтраль батареи	Подключена к общей шине нейтрали	Болты 2 x M10 для общей батареи Винты 5 x M5 для отдельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	Болт M10
2L1	Вход байпаса L1	Болт M10
1L2	Вход выпрямителя L2	Болт M10
2L2	Вход байпаса L2	Болт M10
1L3	Вход выпрямителя L3	Болт M10
2L3	Вход байпаса L3	Болт M10
N	Вх.нейтраль выпрямителя	Болт M10
N	Вх.нейтраль байпаса	Болт M10
Выход		
N	Нейтраль выхода	Болты 3 x M10
3L3	Выход L3	Болт M10
3L2	Выход L2	Болт M10
3L1	Выход L1	Болт M10
	Подключение кабеля заземления	Болты 4 x M10

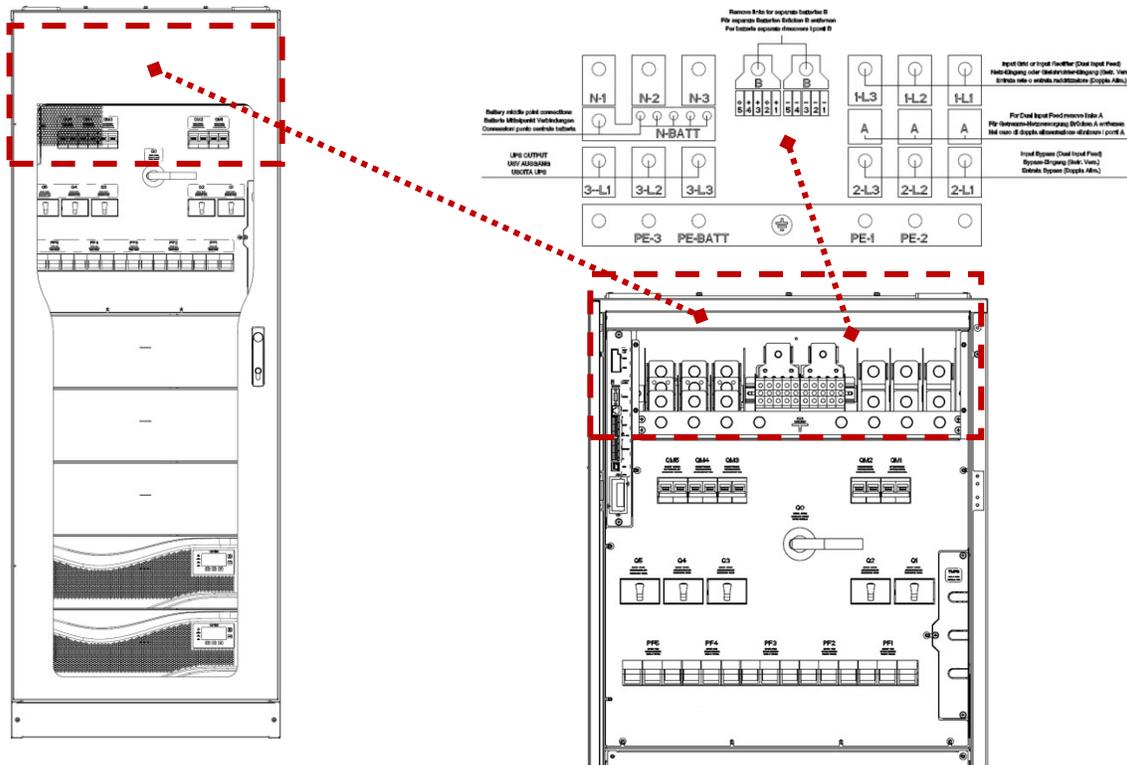
7.9 Электрическое подключение CAB-CP300-E-B0



Маркировка	Описание	Сечения, соединения
	Подключение кабеля заземления	Болты 3 x M12
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4/5	Общая батарея Раздельные	Болт M12 До 35 мм ²
(-) для модулей 1/2/3/4/5	Общая батарея Раздельные	Болт M12 До 35 мм ²
Нейтраль батарей	Подключена к общей шине нейтрали	Болты 2 x M12 для общей батареи Винты 5 x M6 для раздельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	Болт M12
2L1	Вход байпаса L1	Болт M12
1L2	Вход выпрямителя L2	Болт M12
2L2	Вход байпаса L2	Болт M12
1L3	Вход выпрямителя L3	Болт M12
2L3	Вход байпаса L3	Болт M12
N	Вх.нейтраль выпрямителя	Болт M12
N	Вх.нейтраль байпаса	Болт M12

Выход		
N	Нейтраль выхода	Болт M12
3L3	Выход L3	Болт M12
3L2	Выход L2	Болт M12
3L1	Выход L1	Болт M12
	Подключение кабеля заземления	Болты 3 x M12

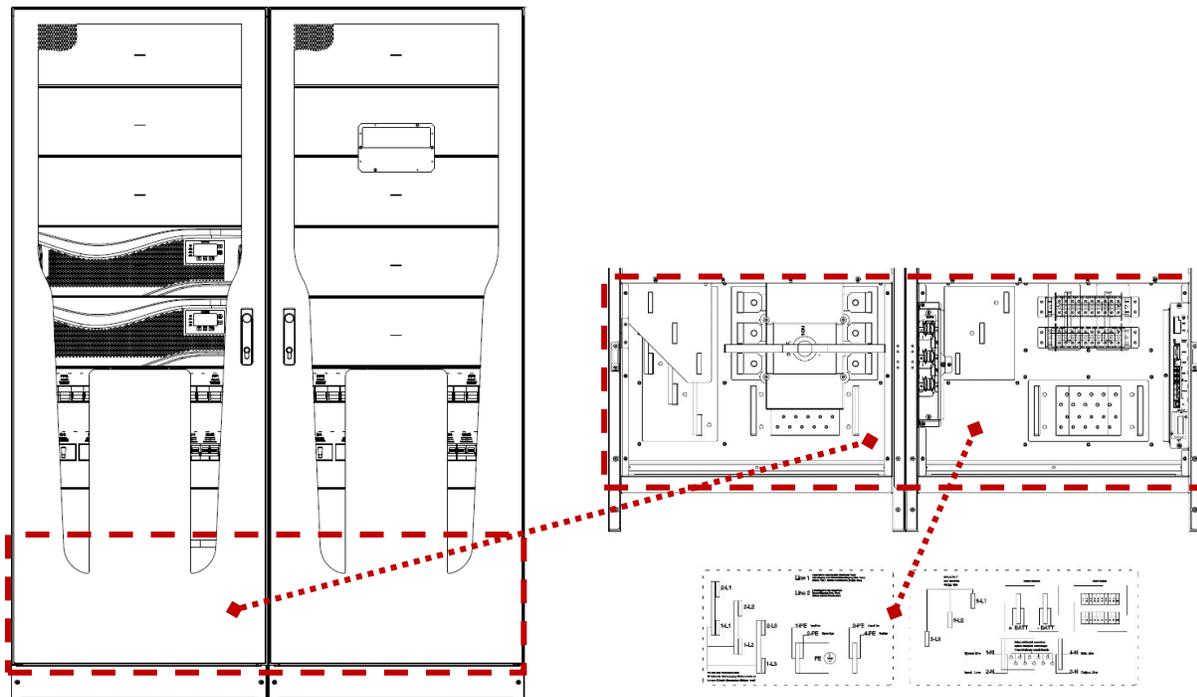
7.10 Электрическое подключение CAB-CP300T-E-V0



Маркировка	Описание	Сечения, соединения
	Подключение кабеля заземления	Болты 3 x M12
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4/5	Общая батарея Раздельные	Болт M12 До 35 мм ²
(-) для модулей 1/2/3/4/5	Общая батарея Раздельные	Болт M12 До 35 мм ²
Нейтраль батареи	Подключена к общей шине нейтрали	Болты 2 x M12 для общей батареи Винты 5 x M6 для раздельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	Болт M12

2L1	Вход байпаса L1	Болт M12
1L2	Вход выпрямителя L2	Болт M12
2L2	Вход байпаса L2	Болт M12
1L3	Вход выпрямителя L3	Болт M12
2L3	Вход байпаса L3	Болт M12
N	Вх.нейтраль выпрямителя	Болт M12
N	Вх.нейтраль байпаса	Болт M12
Выход		
N	Нейтраль выхода	Болт M12
3L3	Выход L3	Болт M12
3L2	Выход L2	Болт M12
3L1	Выход L1	Болт M12
	Подключение кабеля заземления	Болты 3 x M12

7.11 Электрическое подключение CAB-CP600-E-LO



Маркировка



Описание

Подключение кабеля заземления

Сечения, соединения

Болты 6 x M12

Батареи

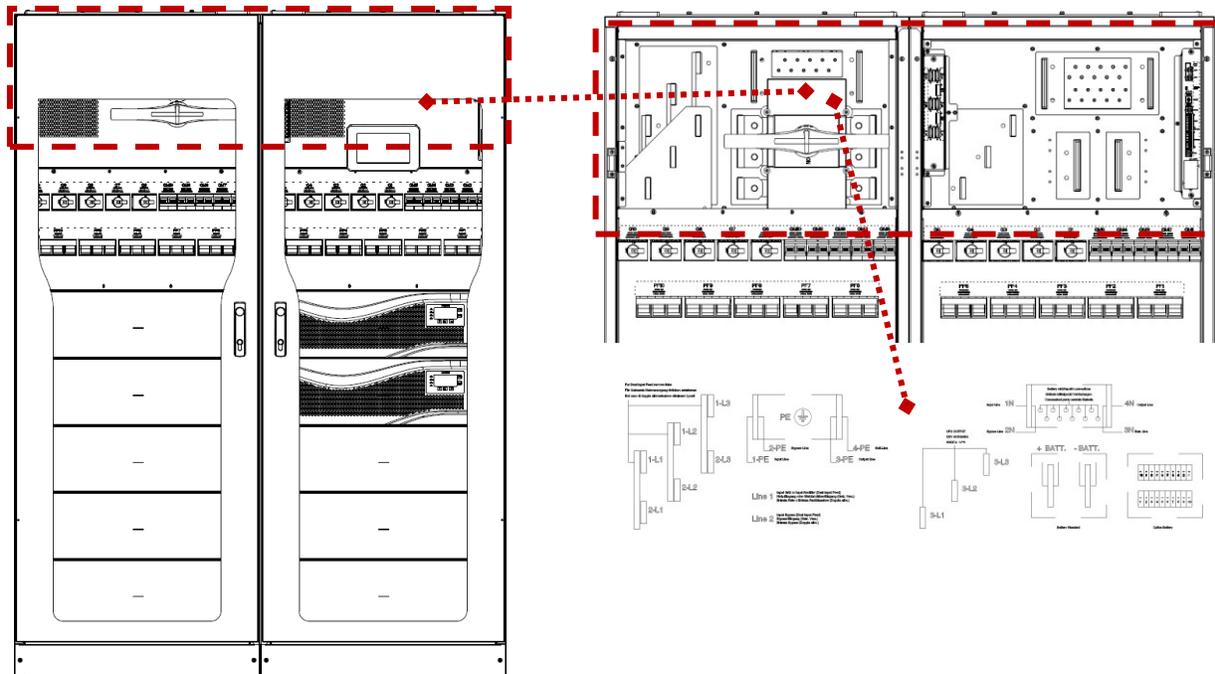
(+) для модулей
1/2/3/4/5/6/7/8/9/10

Общая батарея
Раздельные

Болт 2 x M12
До 35 мм²

(-) для модулей 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10	Общая батарея Раздельные	Болт 2 x M12 До 35 мм ²
Нейтраль батареи (4N)	Подключена к общей шине нейтрали	Болты 2 x M12 для общей батареи Винты 10 x M6 для раздельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	Болт 3 x M12
2L1	Вход байпаса L1	Болт 3 x M12
1L2	Вход выпрямителя L2	Болт 3 x M12
2L2	Вход байпаса L2	Болт 3 x M12
1L3	Вход выпрямителя L3	Болт 3 x M12
2L3	Вход байпаса L3	Болт 3 x M12
1N	Вх.нейтраль выпрямителя	Болт 3 x M12
2N	Вх.нейтраль байпаса	Болт 3 x M12
Выход		
3N	Нейтраль выхода	Болты 3 x M12
3L3	Выход L3	Болт 3 x M12
3L2	Выход L2	Болт 3 x M12
3L1	Выход L1	Болт 3 x M12
	Подключение кабеля заземления	Болт 2 x M12

7.12 Электрическое подключение CAB-CP600T-E-LO

**Маркировка****Описание**

Подключение кабеля
заземления

Сечения, соединения

Болты 6 x M12

Батареи

(+) для модулей
1/2/3/4/5/6/7/8/9/10

Общая батарея
Раздельные

Болт 2 x M12
До 35 мм²

(-) для модулей
1/2/3/4/5/6/7/8/9/10

Общая батарея
Раздельные

Болт 2 x M12
До 35 мм²

Нейтраль батареи (4N)

Подключена к общей
шине нейтрали

Болты 2 x M12 для общей батареи
Винты 10 x M6 для раздельных
батарей

Вход

1L1

Вход выпрямителя L1

Болт 3 x M12

2L1

Вход байпаса L1

Болт 3 x M12

1L2

Вход выпрямителя L2

Болт 3 x M12

2L2

Вход байпаса L2

Болт 3 x M12

1L3

Вход выпрямителя L3

Болт 3 x M12

2L3

Вход байпаса L3

Болт 3 x M12

1N

Вх.нейтраль выпрямителя

Болт 3 x M12

2N

Вх.нейтраль байпаса

Болт 3 x M12

Выход

3N

Нейтраль выхода

Болты 3 x M12



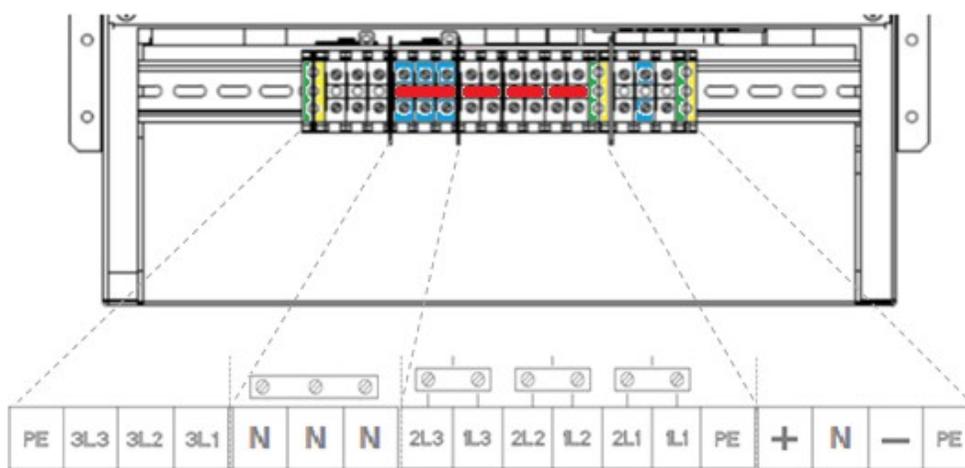
3L3	Выход L3	Болт 3 x M12
3L2	Выход L2	Болт 3 x M12
3L1	Выход L1	Болт 3 x M12
	Подключение кабеля заземления	Болт 2 x M12

7.13 Электрическое подключение CAB-UR025-E-CO

Внимание!

Для организации двойного входа необходимо снять перемычки между клеммами 1L1 и 2L1, 1L2 и 2L2, 1L3 и 2L3.

Распределительные клеммы расположены на задней части UR



Маркировка	Описание	Сечения, соединения
1PE/2PE	Подключение заземления	До 10мм ²
Вход		
1L1	Вход выпрямитель L1	До 10мм ²
2L1	Вход байпас L1	До 10мм ²
1L2	Вход выпрямитель L2	До 10мм ²
2L2	Вход байпас L2	До 10мм ²
1L3	Вход выпрямитель L3	До 10мм ²
2L3	Вход байпас L3	До 10мм ²
1N	Вход выпрямитель N	До 10мм ²
2N	Вход байпас N	До 10мм ²
Выход		
3N	Выход N	До 10мм ²
3L1	Выход L1	До 10мм ²
3L2	Выход L2	До 10мм ²
3L3	Выход L3	До 10мм ²
3PE	Подключение заземления	До 10мм ²
Батареи		

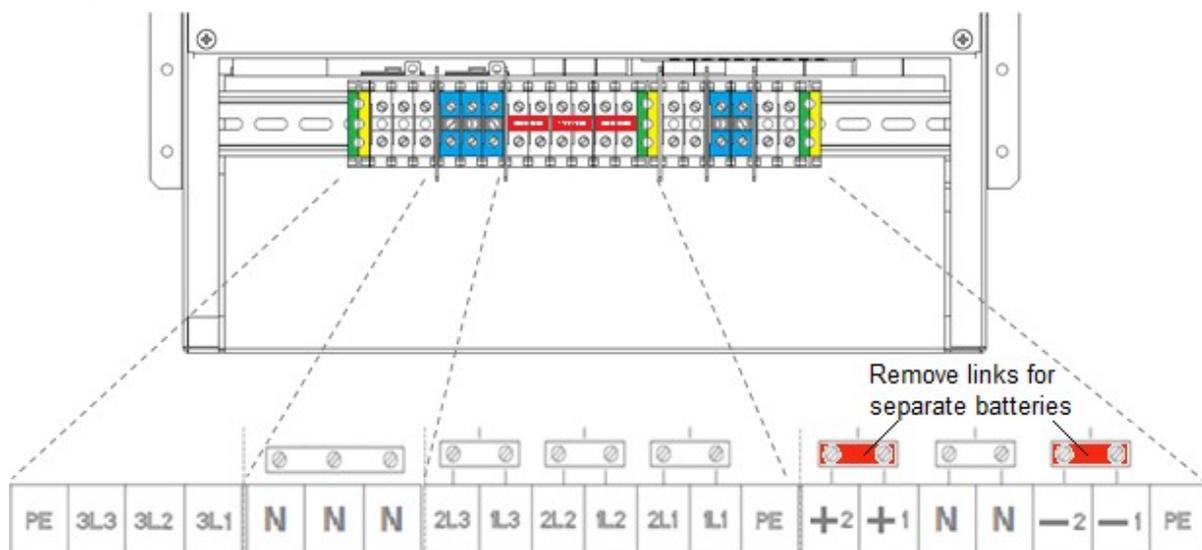
(+)	Плюс	До 16мм ²
(-)	Минус	До 16мм ²
Нейтраль батареи	Средний контакт батареи	До 16мм ²

7.14 Электрическое подключение CAB-UR050-E-CO

Внимание!

Для организации двойного входа необходимо снять перемычки между клеммами 1L1 и 2L1, 1L2 и 2L2, 1L3 и 2L3.

Распределительные клеммы расположены на задней части UR



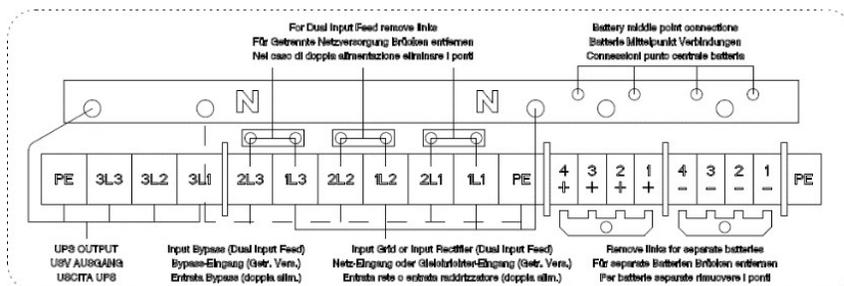
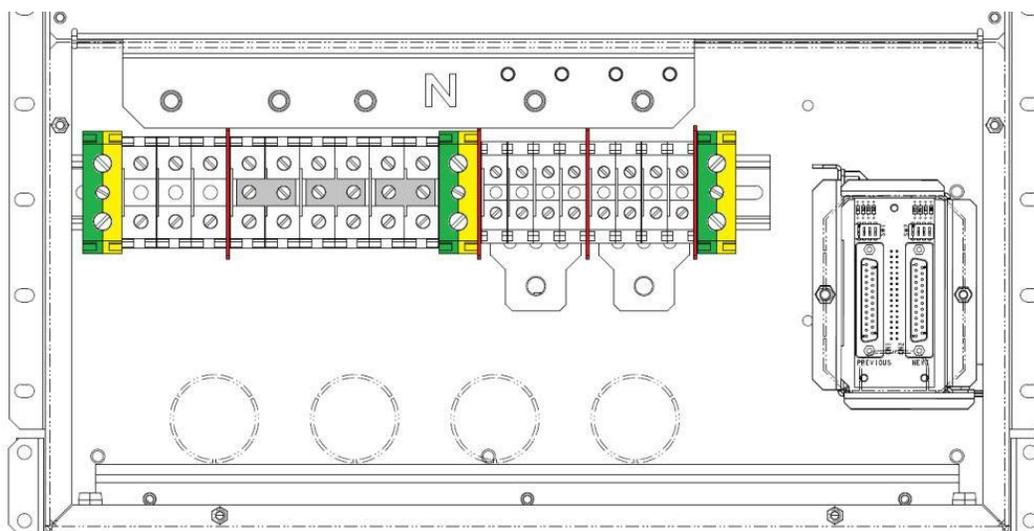
Маркировка	Описание	Сечения, соединения
PE	Подключение заземления	До 16мм ²
Вход		
1L1	Вход выпрямитель L1	До 16мм ²
2L1	Вход байпас L1	До 16мм ²
1L2	Вход выпрямитель L2	До 16мм ²
2L2	Вход байпас L2	До 16мм ²
1L3	Вход выпрямитель L3	До 16мм ²
2L3	Вход байпас L3	До 16мм ²
N	Вх.нейтраль выпрямителя и байпаса	До 16мм ²
Выход		
N	Выход N	До 16мм ²
3L1	Выход L1	До 16мм ²
3L2	Выход L2	До 16мм ²
3L3	Выход L3	До 16мм ²
3PE	Подключение заземления	До 16мм ²
Батареи		
(+) для модулей	Общая батарея	До 25мм ² (Link On)

1/2	Раздельные	До 16мм ²
(-)для модулей	Общая батарея	До 25мм ² (Link On)
1/2	Раздельные	До 16мм ²
Нейтраль	Общая батарея	До 25мм ² (Link On)
батареи	Раздельные	До 16мм ²

7.15 Электрическое подключение CAB-UR100-E-C1

Внимание! Для организации двойного входа необходимо снять перемычки между клеммами 1L1 и 2L1, 1L2 и 2L2, 1L3 и 2L3.

Внимание! Для раздельных батарей убрать перемычки между контактами 1/2/3/4 (+) и контактами 1/2/3/4 (-).



Внимание! Для входа и выхода используются винтовые зажимы с сечением жёстких проводников 70 мм².

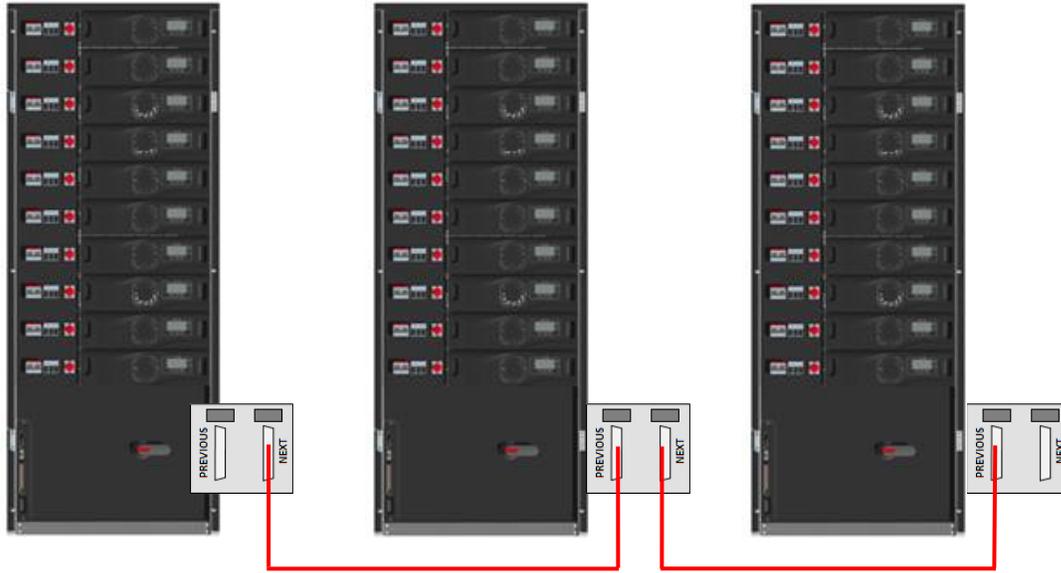


Маркировка	Описание	Сечения, соединения
PE	Подключение кабеля заземления	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий проводник)
Батареи		
(+) для модулей 1/2/3/4	Общая батарея Раздельные	Болт М8 для общей батареи До 16 мм ²
(-) для модулей 1/2/3/4	Общая батарея Раздельные	Болт М8 для общей батареи До 16 мм ²
Нейтраль батареи	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 2 x М8 для общей батареи Винты 4 x М5 для раздельных батарей
Вход		
1L1	Вход выпрямителя L1	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
2L1	Вход байпаса L1	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
1L2	Вход выпрямителя L2	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
2L2	Вход байпаса L2	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
1L3	Вход выпрямителя L3	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
2L3	Вход байпаса L3	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
Вход нейтрали выпрямителя и байпаса	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 3 x М8
Выход		
3L1	Выход L1	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
3L2	Выход L2	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
3L3	Выход L3	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
PE	Подключение кабеля заземления	До 50 мм ² (До 70 мм ² жёсткий)
Нейтраль выхода	Подключается к общей шине нейтрали	Болты 3 x М8

7.16 Параллельное соединение стоек

Конфигурация с несколькими стойками позволяет пользователю подключать 30 модулей параллельно. Каждый шкаф-стойка оборудован входными и выходными разъёмами параллельной связи, расположенными спереди, для стандартных стоек и сзади для универсальных стеллажей.

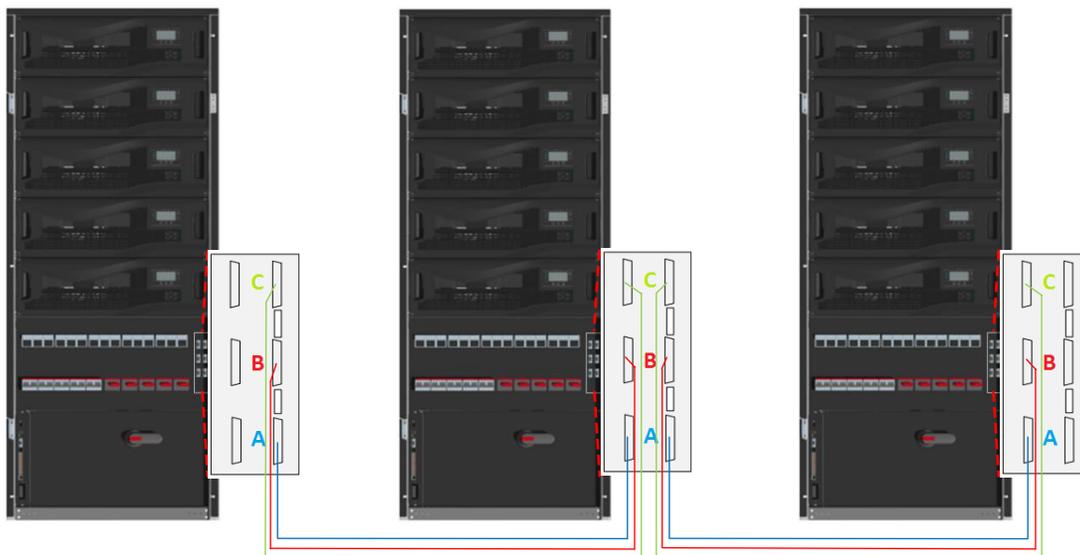
Пример: параллельная коммуникационная проводка для 3 стоек и 30 модулей:



7.17 Параллельное соединение стоек (только для CP300-EB и CP600-EB)

Конфигурация с несколькими стойками позволяет пользователю подключать до 12 стоек параллельно или до 10, то есть до 60 модулей параллельно. Для повышения доступности шкафы-стойки соединены друг с другом «параллельной шиной с тремя режимами «triple-mode parallel bus©»

Пример: параллельное соединение для 3-х стоек и 15 модулей:



8 Интерфейс

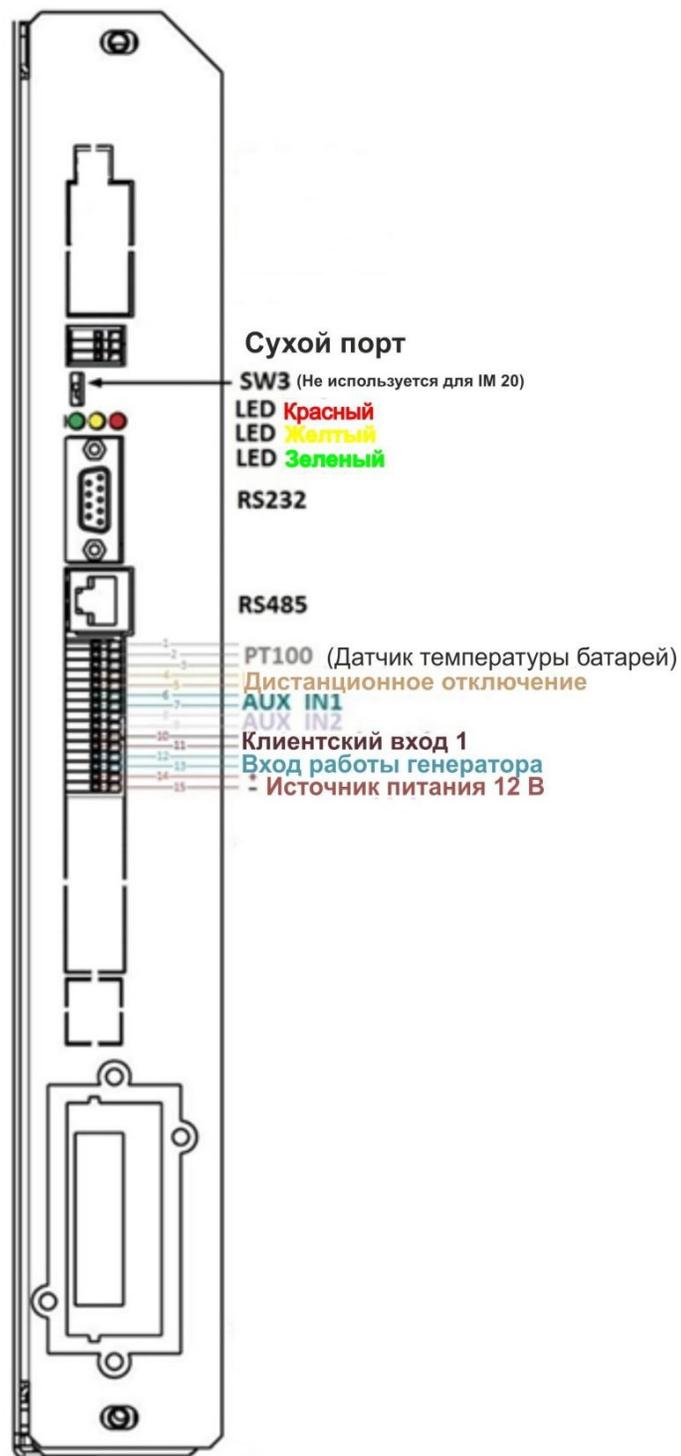
Каждая стойка ИБП оборудована базовым (Basic) интерфейсом пользователя (PC0111), позволяющим следить за состоянием системы, используя различные устройства связи.



ИБП может также быть оборудован расширенным (Pro) интерфейсом пользователя (PC0110), который имеет увеличенный набор функций. Более подробная информация приведена в разделе 11.

В следующей таблице перечисляются различные характеристики версий Basic и Pro панели связи:

Функция	Обозначение	Ввод/ вывод	Разъем	PC0110
Программируемый контакт выход	RL1	OUT	Клеммный	✓
Программируемый контакт выход	RL2	OUT	Клеммный	✓
Программируемый контакт выход	RL3	OUT	Клеммный	✓
Программируемый контакт выход	RL4	OUT	Клеммный	✓
Программируемый контакт выход	RL5	OUT	Клеммный	✓
Датчик температуры батарей	PT100	IN	Клеммный	✓
Источник питания 12 В (200 мА)	12V	OUT	Клеммный	✓
Аварийное отключение	EPO	IN	Клеммный	✓
Работа генератора вход	GEN OP	IN	Клеммный	✓
Программируемый контакт вход	CUST IN1	IN	Клеммный	✓
Слот для опциональной карты	SNMP	I/O	Слот	✓
Ethernet (не задействован)		I/O	RJ45	✗
Канал RS232	RS232	I/O	DB9	✓
AUX_IN1 (внешний байпас)	AUX1	IN	Клеммный	✓
AUX_IN2 (внешний выключатель выхода)	AUX2	IN	Клеммный	✓
Блютуз (Bluetooth)	BTLE	I/O		✓
Канал RS485	DISPLAY	I/O	RJ45	✓
Многоточечный (1 x In / 1 x Out)	Mdrop	I/O	RJ45	✓
Терминатор шины (согласующее R) (RS485)	Rclose(RS4 85)	IN	Dip SW	✓
Конфигурация ведущий/ведомый	M/Slave	IN	Dip SW	✓

**Внимание!**

Разъемы для релейных сухих контактов ввода и вывода снабжены блоками клемм с пружинным зажимом для кабелей сечением от 0.2 до 1.0 мм².

8.1 RS485

Данный порт связи позволяет пользователю получать информацию по стандарту последовательного протокола RS485. Соединитель RJ45 также обеспечивает источник питания в 15 В с максимальным током в 200 мА, защищенный внутренним предохранителем.

8.2 Входной блок клемм с пружинными зажимами CN11: 1-15

Клемма	контакт	обозначение	Описание
CN11	1	-	Датчик температуры PT100 (PWR)
CN11	2	←	Датчик температуры PT100 (MEAS 2)
CN11	3	←	Датчик температуры PT100 (MEAS 1)
CN11	4	←	Дистанционное отключение
CN11	5	←	Дистанционное отключение (общ.)
CN11	6	←	Вход AUX_IN1 (контакт внешнего байпаса В-Р)
CN11	7	←	Вход AUX_IN1 (общ.)
CN11	8	←	Вход AUX_IN2 (контакт внешнего выключателя выхода Q_out)
CN11	9	-	Вход AUX_IN2 (общ.)
CN11	10	←	Вход пользователя 1 (программируемый)
CN11	11	←	Вход пользователя 1 (общ.)
CN11	12	←	Вход работа генератора
CN11	13	←	Вход работа генератора (общ.)
CN11	14	←	Дополнительное питание + 12 В (до 200 мА)
CN11	15	←	Дополнительное питание (общ.)

8.2.1 Датчик температуры (PT100)

Настоятельно рекомендуется использовать датчик температуры батареи, чтобы избежать снижения срока службы батареи, вызванного использованием батарей в условиях с переменной температурой. Напряжение зарядного устройства будет адаптироваться к комнатной температуре, что гарантирует более длительный срок службы батареи.



Код заказа датчика температуры code 00-00013

Стандартно на аккумуляторы подается плавающее напряжение заряда 2,275 В / элемент. ИБП предполагает температуру окружающей среды 25 °С.

Если температура в помещении для батарей или ИБП отличается от этого значения, особенно когда оно выше, настоятельно рекомендуется установить датчик температуры батареи.

Плавающее напряжение заряда компенсируется в соответствии с измеренной температурой:

- с 2,3 В/элемент при 15 °С до 2,23 В/элемент при 35 °С (линейно снижаясь с шагом 3,5 мВ/°С)

Для батарейных стоек рекомендуется устанавливать датчик температуры батареи наверху

шкафа, а в случае отдельной батарейной комнаты - в самой тёмной её точке.

8.2.2 Дистанционное отключение (EPO)

Дистанционное отключение позволяет пользователям дистанционно выключать всю систему ИБП, используя удаленный контакт (кнопку), установленную по месту присутствия персонала потребителя. Обычно из соображений безопасности используется контакт типа NC (постоянно замкнутый). Чтобы выключить ИБП этот контакт должен быть разомкнут.

8.2.3 Вспомогательный контакт внешнего байпаса (AUX_IN1)

Данный порт позволяет пользователю подключить вспомогательный контакт внешнего ручного байпаса, который обычно устанавливается на объекте потребителя. Этот контакт предоставляет системе ИБП информацию о состоянии внешнего ручного байпаса. Для активации внешнего ручного байпаса необходимо установить перемычку JP1 на параллельной плате PC0131 для стоек с модулями 10/20/25 кВт и на плате PC0231 для стоек с модулями 50/60 кВт. Работа внешнего ручного байпаса совпадает с работой ручного байпаса, размещенного на стойке ИБП.

8.2.4 Вспомогательный контакт внешнего выключателя выхода (AUX_IN2)

Этот порт позволяет пользователю подключать дополнительный контакт внешнего выключателя выхода.

Как и для AUX_IN1, для активации этого входа необходимо снять перемычку JP2 на параллельной плате PC0131 для стоек с модулями 10/20/25 кВт и на плате PC0231 для стоек с модулями 50/60 кВт.

8.2.5 Вход пользователя 1 программируемый (CUST IN1)

Это входной порт общего назначения, который может быть настроен под требования клиента. Для получения подробной информации следует обратиться к изготовителю.

8.2.6 Работа генератора (GEN OP)

Данный порт позволяет пользователю информировать ИБП, когда питание осуществляется от генератора. Используется внешний постоянно разомкнутый (NO) контакт, который замыкается, когда питание ИБП осуществляется от генератора. Для этого режима при помощи панели управления в меню "Set-up User" (настройки пользователя) можно выбрать два варианта:

- Блокировка синхронизации с сетью байпаса, чтобы избежать колебаний частоты, вызванных работой генератора. В этом случае ИБП не будет синхронизирован с сетью байпаса.
- Блокировка зарядки батарей: чтобы избежать потерь энергии генератора, ИБП не будет заряжать батареи при питании от генератора.

Внимание!

Рекомендуется проинформировать производителя о характеристиках генератора.

8.2.7 Дополнительное питание 12В 200 мА (12V)

Интерфейс клиента предоставляет дополнительный источник питания 12 В (DC) с максимальным током 200 мА для любого оборудования потребителя.

8.3 Релейный выход (CN14)

Интерфейс служит выходом для передачи информации «Common Alarm»(общий сигнал тревоги). Интерфейс оснащен выходными портами с блоками клемм с цанговыми зажимами для крепления кабеля сечением от 0,2 до 1,0 мм² и реле, рассчитанными на мощность 30Вт(ВА) при напряжении/токе 125В перем./60В пост./1А.

Клемма	Контакт	Обозн ач.	Description	Реле
CN14	1		Сеть в норме общий контакт	
CN14	2		Сеть в норме нормально замкн. контакт (NC)	(RL1)
CN14	3		Сеть в норме нормально разомкн. контакт (NO)	
CN14	4		Нагрузка на инверторе общий контакт	
CN14	5		Нагрузка на инверторе контакт (NC)	(RL2)
CN14	6		Нагрузка на инверторе контакт (NO)	
CN14	7		Батарея разряжена общий контакт	
CN14	8		Батарея разряжена контакт (NC)	(RL3)
CN14	9		Батарея разряжена контакт (NO)	
CN14	10		Нагрузка от сети общий контакт	
CN14	11		Нагрузка от сети контакт (NC)	(RL4)
CN14	12		Нагрузка от сети контакт (NO)	
CN14	13		Общая тревога общий контакт	
CN14	14		Общая тревога контакт (NC)	(RL5)
CN14	15		Общая тревога контакт (NO)	

8.4 Канал RS232 (разъем DB9)

Последовательный порт RS232 позволяет пользователю подключить ПК для связи с платой интерфейса и каждым модулем в стойке.

Этот порт предназначен для использования только персоналом технического обслуживания для сервисных целей.

8.5 Описание функций LED

Назначением внешних LED-индикаторов является предоставление информации о рабочем режиме интерфейса пользователя.

LED	Описание
Зеленый	Интерфейс в рабочем состоянии, работает в качестве ведущей платы (Master)
Желтый	Интерфейс в рабочем состоянии, работает в качестве ведомой платы (Slave)
Красный	Плата связи заблокирована, следует обратиться в техническую поддержку

8.6 Многоточечный (Multidrop) ввод / вывод (CN1 / CN2)

Входные и выходные разъемы связи Multidrop используются для параллельных стоек и позволяют пользователю обмениваться данными через главную интерфейсную плату со всеми модулями, составляющими систему.

Для установки и правильных настроек, пожалуйста, обратитесь к руководству по вводу в эксплуатацию Rev.05 и выше.

8.6.1 Переключатель Master/Slave (ведущий/ведомый) для Multidrop (SW3)

Переключатель SW3 на интерфейсе пользователя устанавливает рабочий режим платы связи.

Состояние	Описание
Master (ведущий)	Плата связи активна и имеет доступ ко всем модулям ИБП, собирает информацию и передает информацию о состоянии ИБП через релейный порт вывода или через другие каналы связи.
Slave (ведомый)	Плата связи находится в "активно-спящем" режиме. Она активна и готова стать ведущей. В этом режиме она не связывается с другими модулями ИБП, не предоставляет никакой информации о статусе системы через релейный порт вывода и не собирает для этого никакой информации.

8.7 Ethernet Connection (CN9)

Не используется

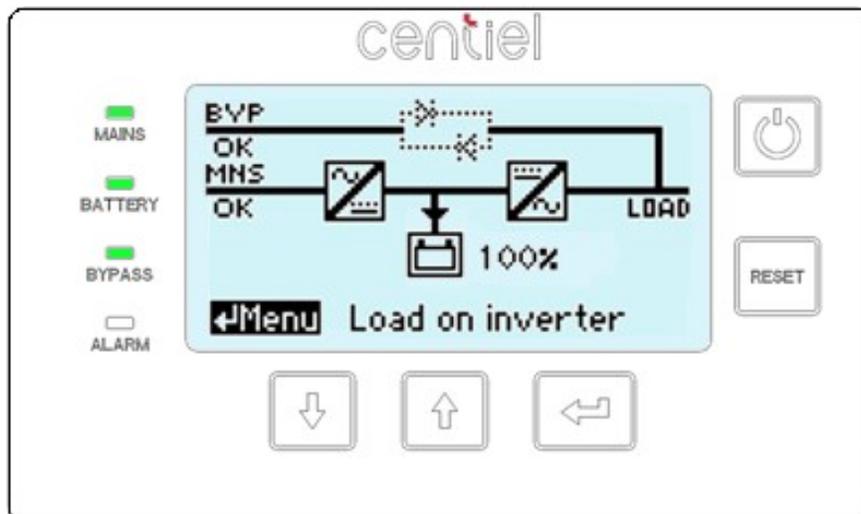
8.8 Bluetooth

Интерфейс может быть подключен к устройству, оснащеному связью Bluetooth. Характеристики связи будут те же, как и у RS485.

9 Функционирование

9.1 Панель управления с дисплеем 3"

Каждый модуль снабжен 3-дюймовым графическим ЖК-дисплеем, четырьмя LED-индикаторами и клавиатурой из пяти кнопок

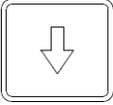
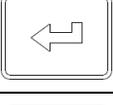
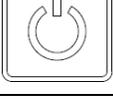


9.1.1 LED-индикаторы

Четыре LED-индикатора просто и быстро сигнализируют о рабочем состоянии ИБП. Каждый LED-индикатор находится в одном из двух состояний, ON (светиться) или OFF (выключен).

Функция	Цвет	Состояние	Описание
Mains (электросеть)	Зеленый	OFF	Сеть Выпрямителя отсутствует или параметры сети вне допустимых границ
		ON	Сеть Выпрямителя в нормальном состоянии (параметры сети в норме)
Battery (батареи)	Зеленый	OFF	Батареи не подключены
		ON	Батареи подключены
		МИГАЕТ	Батареи почти разряжены
Bypass (байпас)	Зеленый	OFF	Сеть Байпаса отсутствует или параметры сети вне допустимых границ (контролируется только при включенном модуле)
		ON	Сеть Байпаса в норме (параметры в допустимых пределах)
Alarm (тревога)	Красный	OFF	Нет сигнала тревоги
		МИГАЕТ	Наличие сигнала тревоги
		ON	Сигнал тревоги активен, но звуковой сигнал был отключен

9.1.2 Описание кнопок клавиатуры

Кнопка	Описание
	Движение по меню ВНИЗ При первом нажатии включается подсветка
	Движение по меню ВВЕРХ При первом нажатии включается подсветка
	Ввод При первом нажатии включается подсветка
	Включение/выключение модуля (для выключения модуля нужно удерживать эту кнопку в нажатом состоянии в течение 4 секунд)
	Позволяет пользователю отключить звуковой сигнал (только при наличии описания причины), а также покинуть активное меню При нажатии подсвечивается (если отсутствует активный сигнал тревоги)

9.2 Режимы работы системы

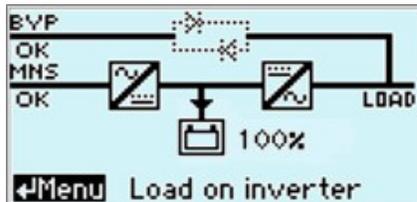
Как только подключается электросеть, дисплей показывает состояние оборудования.

Режим работы	Выводимая мнемосхема
ИБП выключен	

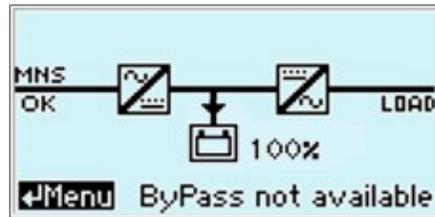
9.2.1 Режим работы On-line

Режим по классификации VFI-SS-111.

Инвертор постоянно питает нагрузку, обеспечивая ее полную защиту от отклонений параметров электросети, таких как искажения формы напряжения, скачки, провалы, отказы и т.п.

Режим работы	Выводимая мнемосхема
On-line (VFI-SS-111) Линия байпаса присутствует	

On-line (VFI-SS-111)
Линия байпаса отсутствует



9.2.2 Режим работы Off-line (Эко режим)

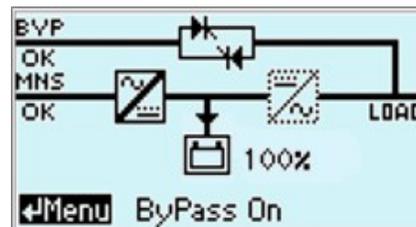
Режим по классификации VFD-SS-311.

Нагрузка переключена на статичный байпас и защищена от сбоев электросети и колебаний ее параметров (напряжение и частота) в соответствии с техническими характеристиками. Режим Off-line (ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ) характеризуется высоким КПД и в случае отказа электросети ИБП способен быстро переключить нагрузку на инвертор за очень короткое время.

Режим работы

Выводимая мнемосхема

Off-line (VFD-SS-311)



9.2.3 Режим работа на батареях

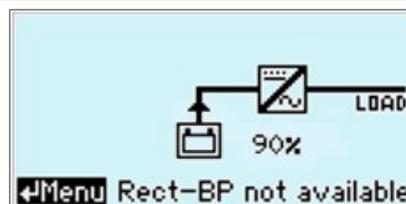
В режиме работы на батареях питание нагрузки осуществляется от батарей из-за отказа электросети по входу выпрямителя или выхода ее параметров за установленные пределы.

В режиме батарей дисплей выводит следующую мнемосхему:

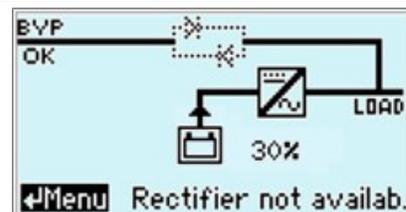
Режим работы

Выводимая мнемосхема

Работа на батареях с одинарным питанием входа



Работа на батареях в конфигурации с двойным входом





Каждая линия входа (электросеть выпрямителя и байпаса) имеет собственные диапазоны допустимых параметров (подробная информация приведена в технических характеристиках).

Когда параметры любой из этих линий выходят за заданные пределы, линия объявляется "недоступной" (отключается соответствующий LED-индикатор, указанный в п. 9.1.1).

Если в системе используется конфигурация с двойным входом, то при отказе электросети выпрямителя линия байпаса остается доступной, как показано на мнемосхеме ранее.

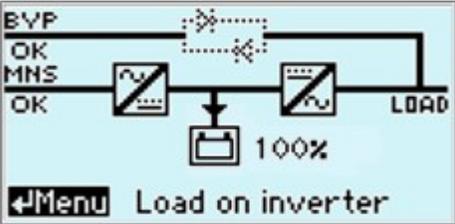
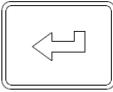
В конце, когда батареи разряжены, на дисплей выводится состояние:

Режим работы	Выводимая мнемосхема
<p>Батареи разряжены при <u>одинарном питании входа</u> (инвертор отключен, и нагрузка не получает питания)</p>	
<p>Батареи разряжены при <u>конфигурации с двойным входом</u> (нагрузка переключена на байпас)</p>	

9.3 Обзор навигации на дисплее

3-дюймовый дисплей выводит режим работы системы, как описано выше. Кроме этого, он позволяет увидеть ряд параметров, команды и конфигурации конкретного модуля.

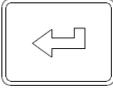
9.3.1 Главное меню

Текущий вид	Кнопка	Следующий вид
		

Главное меню	Описание
Commands (см. 9.3.1.1)	Выводит список команд, которые может выполнить ИБП
Measurements (см. 9.3.1.2)	Выводит измерения ИБП
System Status (см. 9.3.1.3)	Предоставляет краткую информацию о состоянии системы
Events History (см. 9.3.1.4)	Просмотр журнала событий
Configuration (см. 9.3.1.5)	Эта область защищена паролем первого уровня и зарезервирована для персонала технического обслуживания
Service (см. 9.3.1.6)	Эта область защищена паролем второго уровня и зарезервирована для персонала технического обслуживания

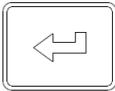
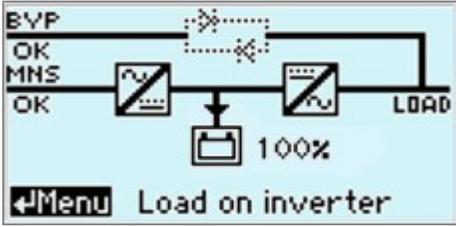
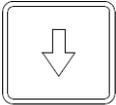
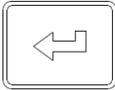
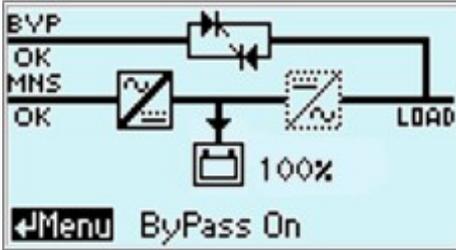
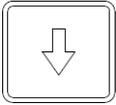
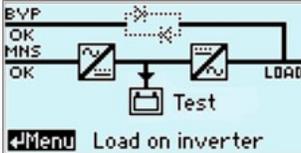
Каждое из названных выше подменю подробно описано в пунктах ниже.

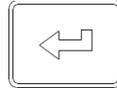
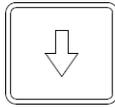
9.3.1.1 Меню Commands (команды)

Текущий вид	Кнопка	Следующий вид
		

Меню Commands (команды)	Описание
Load to Inverter	Переключает нагрузку с байпаса на инвертор
Load to Bypass	Переключает нагрузку с инвертора на байпас

Fast Battery Test	Быстрая проверка состояния батарей (тест в течение 1 минуты)
Full Battery Test	Полный разряд батарей для проверки их работоспособности
Alarm Test	Имитирует состояние срабатывания тревоги для проверки прохождения сигнала общей тревоги, порт сухой контакт

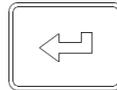
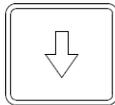
Текущий вид	Кнопка	Следующий вид
		
		
		
		
		
		
		<p>Выводится следующая мнемосхема</p> 
		<p>Необходимо проверить результаты теста</p> 



Поведение "Full battery test" (полная проверка батарей) аналогично поведению "Fast battery test" (быстрая проверка батарей), но ее можно прервать в любой момент, нажав кнопку

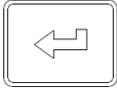
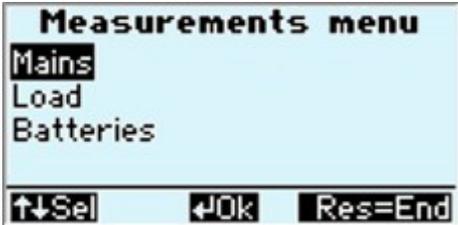


Замечание: Если эту проверку не остановить, то батареи будут разряжены полностью



При нажатии  будут проверены LED-индикатор тревоги и звуковой сигнал, а также порт вывода общей тревоги сухой контакт.

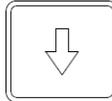
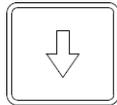
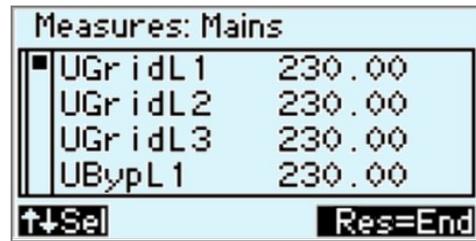
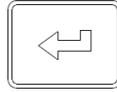
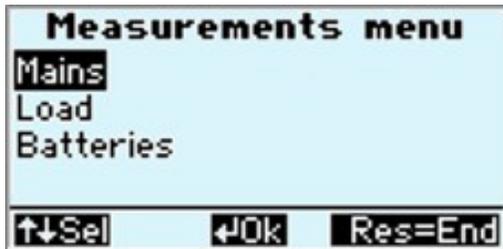
9.3.1.2 Меню Measurements (измерения)

Текущий вид	кнопка	Следующий вид
 <pre> Main Menu Commands Service Measurements System status Events History Configuration ↑Sel ↓Ok </pre>		 <pre> Measurements menu Mains Load Batteries ↑Sel ↓Ok Res=End </pre>

Текущий вид

Кнопка

Следующий вид



UGridL1 Входное напряжение сети фаза L1

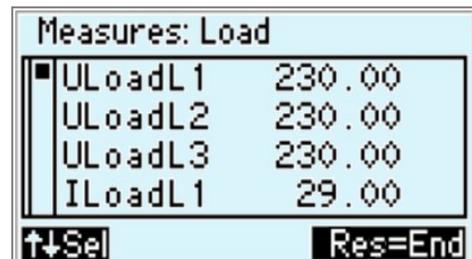
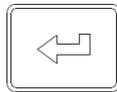
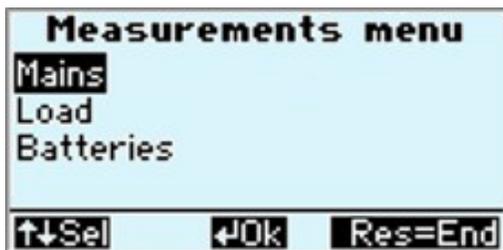
UGridL2 Входное напряжение сети фаза L2

UGridL3 Входное напряжение сети фаза L3

UByplL1 Входное напряжение байпаса фаза L1

UByplL2 Входное напряжение байпаса фаза L2

UByplL3 Входное напряжение байпаса фаза L3



ULoadL1 Выходное напряжение фаза L1

ULoadL2 Выходное напряжение фаза L2

ULoadL3 Выходное напряжение фаза L3

ILoadL1 Выходной ток фаза L1

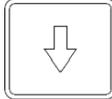
ILoadL2 Выходной ток фаза L2

ILoadL3 Выходной ток фаза L3

PkWL1 Выходная активная мощность по фазе L1



PkWL2 Выходная активная мощность по фазе L2



PkWL3 Выходная активная мощность по фазе L3

PkVAL1 Выходная реактивная мощность по фазе L1

PkVAL2 Выходная реактивная мощность по фазе L2

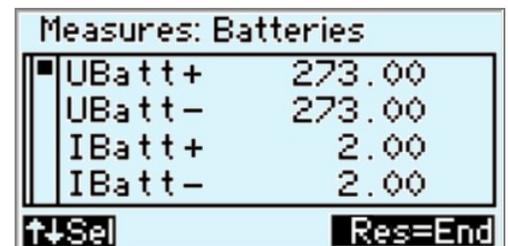
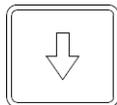
PkVAL3 Выходная реактивная мощность по фазе L3

PkW%L1 Процент нагрузки по фазе L1

PkW%L2 Процент нагрузки по фазе L2

PkW%L3 Процент нагрузки по фазе L3

FreqLoad Выходная частота (Гц)



UBattPos Напряжение батарей (+)

UBattNeg Напряжение батарей (-)

IBattPos Ток зарядки/разрядки батарей (+)

IBattNeg Ток зарядки/разрядки батарей (-)

Charge% Процент заряда батарей

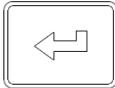
Autonomy Доступная автономная работа

TempBatt Температура батарей *

Внимание!

* Если датчик температуры батарей не подключен, то данные под заголовком "TempBatt" выводиться не будут.

9.3.1.3 Меню System Status (состояние системы)

Текущий вид	Кнопка	Следующий вид
		

В следующей таблице описан смысл каждого представленного параметра:

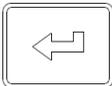
Параметр	Состояние	Описание
Mains	On	Входное напряжение выпрямителя присутствует, и параметры электросети в пределах нормы
	Off	Входное напряжение выпрямителя отсутствует или параметры электросети вне допустимых границ
Mode	On-line	ИБП работает на инверторе (VFI-SS-111)
	Off-line	ИБП работает на байпасе (VFD-SS-311)
Battery	%	Доступная емкость батарей
Bypass	On	Входное напряжение байпаса в пределах нормы
	Off	Входное напряжение байпаса отсутствует или находится вне допустимых границ
Alarm	Active	Сигнал тревоги активен и не был подтвержден
	Off	Сигнал тревоги отсутствует
Comm	Active	Интерфейс связи обнаружен и находится в рабочем состоянии.
	Off	Интерфейс связи не обнаружен, проверить

9.3.1.4 Меню Events History (история событий)

Как только вы войдете в меню «История событий» и появится состояние тревоги (красный светодиод горит), модуль покажет активные тревоги (макс. 5; событие 5 - последнее).

Нажав , вы войдете в меню «Сохраненные события», где вы можете изучить всю подробную информацию.

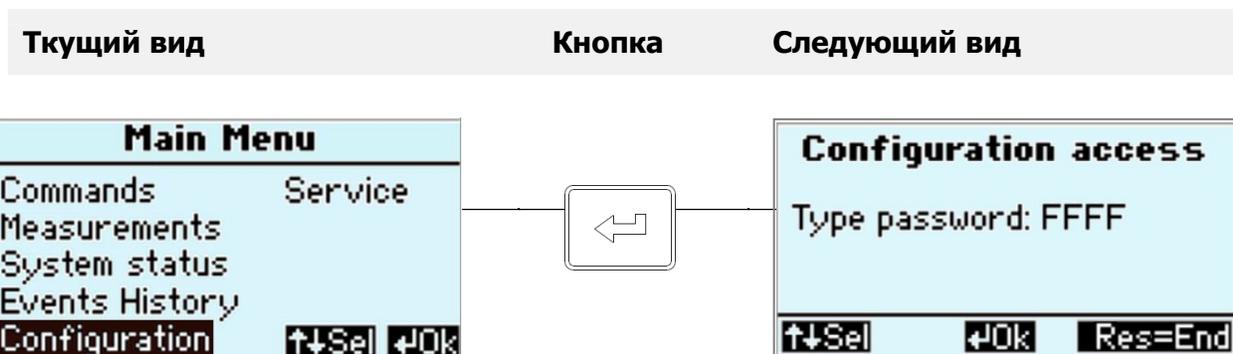
Если аварийный светодиод не горит, вы попадете непосредственно в меню «Сохраненные события».

Текущий вид	Кнопка	Следующий вид
		
	Отсутствие тревоги	

Символ кода события	Описание	Предпринимаемое действие
	Информация	Никаких действий не требуется
	Предупреждение	Обратить внимание на индикацию
	Сигнал тревоги	Попробовать устранить неисправность
	Требуется вмешательство технического персонала	Обратиться к технической службе поставщика или изготовителя

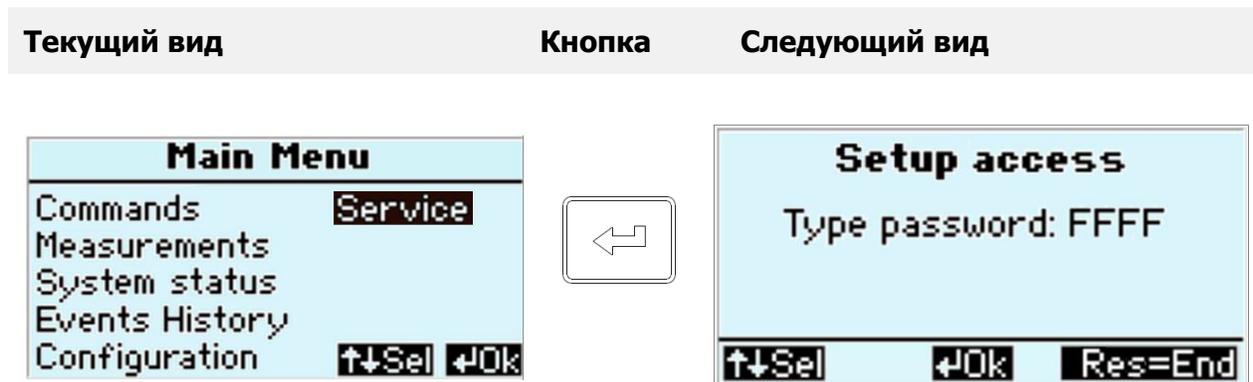
9.3.1.5 Меню Configuration (Конфигурация)

Внимание!	Доступ к меню "Configuration" разрешен только техническому персоналу первого уровня, поэтому для входа в меню требуется пароль.
------------------	--



9.3.1.6 Меню Service (обслуживание)

Внимание!	Доступ к меню "Service" разрешен только техническому персоналу второго уровня, поэтому для входа в меню требуется пароль.
------------------	--



9.4 Ручной байпас системы

Иногда он называется "байпас сервисного обслуживания". Когда нагрузка переключается на ручной байпас, **она перестает быть защищенной**. Обычно этот режим используется только во время полного обслуживания установки.



Переключение нагрузки на ручной байпас является критической операцией. Защита нагрузки больше не действует. Перед выполнением данной операции необходимо проинформировать потребителей и получить их разрешение.

10 Рабочие процедуры

10.1 Процедура запуска



Ввод ИБП в эксплуатацию, выключение, включение и замена модулей должны выполняться только техническим персоналом, имеющим соответствующий допуск. Операции с панелью управления могут выполняться персоналом, прошедшим подготовку.



Перед вводом ИБП в эксплуатацию необходимо убедиться, что все электрические компоненты, включая батареи и их соединение, а также условия окружающей среды, соответствуют инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.

10.1.1 Подготовка к процедуре запуска

Необходимо убедиться, что все предохранители байпаса (PFx), автоматические выключатели батарей (QMx), прерыватели параллельной работы (Qn) и ручной байпас находятся в ИБП в разомкнутом состоянии.

Кроме того, разомкнутыми должны быть и все выходные, и все выходные предохранители, или автоматические выключатели на внешних распределительных устройствах потребителя.

10.1.2 Процедура запуска

- a) Вставить предохранители или включить автоматические выключатели на питающей линии ИБП потребителя.
- b) Проверить правильность чередования фаз.



При неправильном порядке чередования фаз будет активирован сигнал ошибки "Wrong Phase Rotation" (Ошибка чередования фаз). Модуль запустится, но нагрузка не будет переведена на инвертор.

- c) Должен включиться дисплей и загореться LED-индикатор "Mains" (электросеть). При одинарном питании входа также должен загореться LED-индикатор "Bypass" (байпас).

Выполненное действие

Выводимая мнемосхема

Подано питание модуля



Модуль завершил самопроверку
и находится в состоянии OFF
(отключен)



- d) Замкнуть ручной байпас (Q0), замкнуть все выходные предохранители или автоматические выключатели на оборудовании потребителя, включить нагрузку и проверить при помощи измерителя тока максимальный ток по каждой выходной фазе ИБП.
- e) При разомкнутых прерывателях параллельной работы (Qn) включить модули по одному, с модуля 1 по модуль N, и убедиться, что они функционируют правильно. Не должны появляться сигналы тревоги. Убедиться, что запись "Manual Byp Closed" (замкнут ручной байпас) зафиксирована в журнале событий каждого модуля.
- f) Замкнуть предохранители и автоматические выключатели батарей и проверить в меню "Measurements" (измерения) корректность тока заряда батарей.
- g) Отключить все модули (удерживая кнопку нажатой в течение 4 секунд) и поочередно замкнуть на каждом модуле выключатель Qn .
Замечание: при работе с параллельными прерывателями информация "Q_out state changed" (изменено состояние параллельного изолятора) начнет мигать.

Выполненное действие

Выводимая мнемосхема

Qn замкнут



При замыкании или размыкании Q_out на дисплее ДОЛЖНО появиться это сообщение. Не нужно включать модуль, если это сообщение не появится. Возможно наличие неисправности.



- h) В данном состоянии инвертор модуля заблокирован. Чтобы его разблокировать, нужно нажать кнопку ENTER 
- i) Включите модуль, он запустится в режиме байпаса, загорится светодиод байпаса. Через несколько секунд на экране появится информация без символа инвертора, если Q0 закрыт. При необходимости дайте команду «нагрузка на инвертор».
- j) Запустите остальные модули один за другим, замкнув параллельный прерыватель (Q2,...,Qn). Индикация «Модуль не питает нагрузку» будет отображаться до появления схемы подключения питания.
- k) Когда все модули включены, откройте выключатель (Q0) ручного байпаса, если он был ранее замкнут (на дисплее появится символ инвертора).
- l) Подав команду «Load to Inverter» на одном из модулей, вся система передаст нагрузку на инвертор. Проверьте правильность распределения нагрузки между модулями.

10.2 Процедура выключения

Если в течение длительного времени нет необходимости в питании нагрузки, ИБП может быть выключен согласно следующей процедуры:

- После подачи одному из модулей команды "Load to Bypass" (переключение нагрузки на байпас) вся система будет переключена на статический байпас.
- Замкнуть ручной байпас (Q0). Блокировка инвертора не будет показываться на дисплее. Символ инвертора исчезнет с дисплея. Проверьте индикацию «Ручной байпас закрыт» на каждом модуле.
- Отключить по очередности каждый модуль, нажав и удерживая в течение 4 секунд кнопку ON/OFF и размыкая соответствующий параллельный прерыватель (Qn). В качестве подтверждения информация, указывающая на действия с параллельным прерывателем, начнет мигать. В этом случае для разблокирования инвертора нужно нажать кнопку 

Выполненное действие	Выводимая мнемосхема
<p>Qn разомкнут</p>  <p>При замыкании или размыкании Q_out на дисплее ДОЛЖНО появиться это сообщение. <u>Не нужно включать модуль, если это сообщение не появится.</u> Возможно наличие неисправности.</p>	

- Когда все модули выключены и мигание на дисплее прекратилось, разомкнуть предохранители байпаса (PF1, PF2, ..., PFn) и автоматические выключатели батарей (QM1, QM2, ..., QMn), расположенные на стойке ИБП. Теперь вся система выключена, остается только питание модулей, а оставшаяся нагрузка будет питаться через ручной байпас.



Внимание: нагрузка больше не защищена, поскольку ее питание поступает напрямую через ручной байпас. Однако стойка ИБП остается под напряжением, и высока опасность поражения электрическим током.

- При наличии уверенности, что к ИБП не подключены нагрузки, можно также разомкнуть предохранители и автоматические выключатели по питанию ИБП в распределительном устройстве потребителя. В этом случае ИБП будет полностью выключен.

Внимание!

Для перезапуска системы необходимо следовать указаниям, приведенным в пункте 10.1.

10.3 Процедура замены модуля



Вес модуля IM20 достигает 27 кг, IM10 достигает 25 кг а модуля IM50 – 55 кг, поэтому для обращения с ним требуются два человека. При ненадлежащем извлечении он может упасть, и повлечь серьезные травмы персонала и повреждения самого модуля.

Внимание!

Если оборудование Cumuluspower™ содержит единственный модуль, который требуется заменить, нужно выполнить инструкции с а) по d) из пункта 10.2, затем выполнить шаги с b) по f), описанные в настоящем пункте.

Если оборудование Cumuluspower™ имеет резервирование системы не менее N+1, и необходимо заменить модуль, нужно выполнить следующие шаги:

- a) После обнаружения отказавшего модуля отключить его и разомкнуть соответствующий параллельный прерыватель (Qn).
- b) Открутить крепежные винты, вытянуть модуль на 10 см и подождать около 5 минут перед его извлечением.
- c) Вставить на его место исправный модуль и после его включения (включения дисплея) убедиться, что параметры конфигурации совпадают с теми, что были у замененного модуля.
- d) Установить на место крепежные винты.
- e) Включить модуль, не замыкая Qn, и проверить правильность его работы. Не должно выводиться никаких сигналов тревоги.
- f) Выключить модуль и замкнуть выключатель параллельного прерывателя Qn. На дисплее должна замигать информация о том, что с этим выключателем проводятся действия. Для разблокировки инвертора нажать кнопку .
- g) Снова включить модуль, и после того как он начнет работу параллельно с другими модулями (с нагрузкой на инверторе), сравнить все измерения с другими модулями. Все модули должны показывать одинаковые значения параметров.

11 Опции

11.1 Адаптер SNMP

Простой протокол управления сетью (Simple Network Management Protocol - SNMP) представляет собой широко распространенный стандартный протокол связи. Он используется для мониторинга состояния ИБП через компьютерную сеть с использованием простого языка управления. Адаптер SNMP может также действовать в качестве интерфейса для мониторинга окружающей среды всех устройств, установленных в помещении ИБП. К таким устройствам могут относиться датчики открытия дверей, датчики температуры в помещении, аварийные средства управления системой и т.п. (в версии PRO). Обычно этот интерфейс используется и как модуль дистанционных команд (RCCMD) для мультисерверного отключения.

ИБП оборудован слотом, обеспечивающим простую установку карты SNMP, конфигурацию которой можно выполнить через последовательное соединение, Telnet или HTTP (при помощи браузера Web). Адаптер SNMP способен управлять всей параллельной системой ИБП, обеспечивая возможность мониторинга каждого модуля, как во всей системе, так и в отдельном ИБП.

Доступны три типа адаптеров SNMP:

- Карта мониторинга Бюджет слот SNMP CS141-BDG
- Карта мониторинга Проф слот SNMP CS141-PRO
- Карта мониторинга Modbus слот SNMP RS485 CS141-485 с возможностью ModBus по RS 485 и дополнительными вводами/выводами

Внимание!

Для получения информации о конфигурации и установке SNMP следует обратиться к специальной документации.

11.1.1 SNMP CS141 BDG

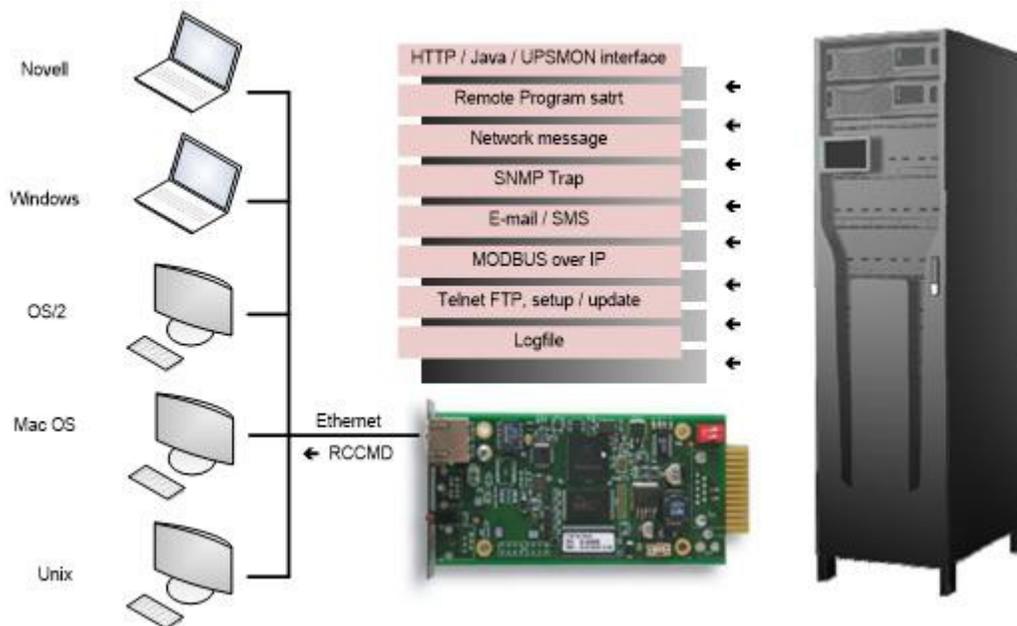
Адаптер CS141 BDG включает в себя сервер UPSMAN с агентом SNMP согласно стандарту RFC 1628 с поддержкой SNMP V и V 3, Web-сервера CS141 и протоколов IPv6, HTTP, HTTPS, DNS, NTP, FTP, UPSTCP (UNMS), RADIUS, PPP, SMTP (клиент электронной почты) и MODBUS по IP. В него также интегрирован полноценный сервер RCCMD, обеспечивающий отключение и обмен сообщениями со всеми компьютерами и операционными системами в компьютерной сети.



Код заказа CS141 Basic – 00-00015

Внимание!

CS141 BDG не поддерживает датчики окружающей среды и внешние датчики.

CS141 BDG

11.1.2 SNMP CS141 PRO

Помимо возможностей CS141 BDG, адаптер CS141 PRO позволяет пользователю устанавливать и управлять дополнительными внешними датчиками, исполнительными устройствами и детекторами для организации охраны и контроля зоны размещения ИБП.



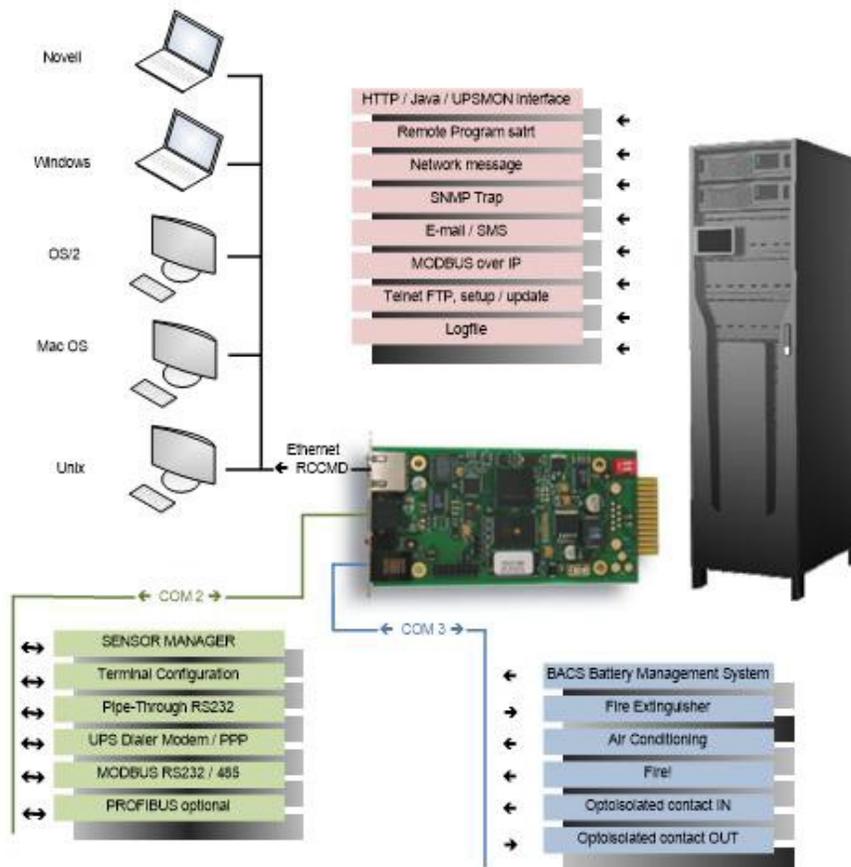
Код заказа CS141 Professional – 00-00014

11.1.3 SNMP CS141-485 с MODBUS RS485

Адаптер CS141-485 с MODBUS RS485 и 3-полюсными винтовыми клеммами.



Код заказа CS141 Professional с MODBUS - 00-00016

CS141 Professional с MODBUS RS485

11.1.4 Сенсорный 7-ми дюймовый системный ЖК-дисплей (с тачскрином)

**Код заказа сенсорного TFT-дисплея 7" - 00-00012**

Если система оснащена данной опцией, пожалуйста, обратитесь к Руководству пользователя ЖК-дисплея, которое будет включено вместе с Руководством пользователя ИБП.

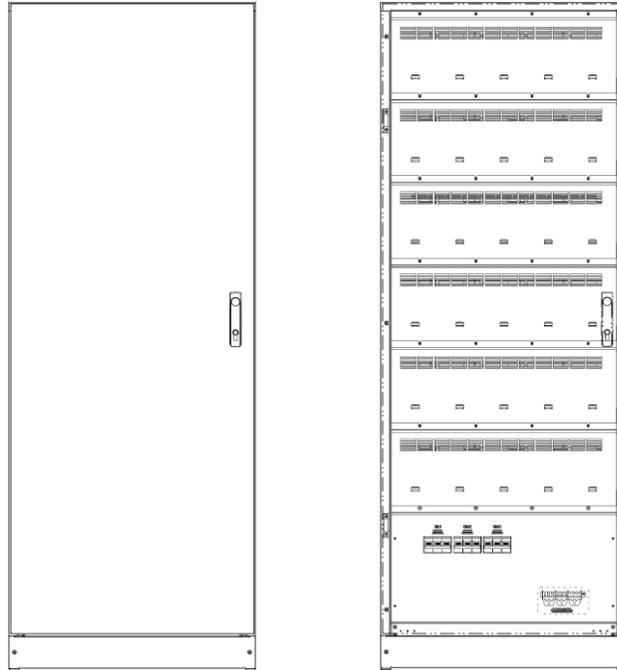
11.2 Датчик температуры батарей

Внимание!	См. п.8.2.1
------------------	--------------------

11.3 Батарейная стойка (шкаф)

Для ИБП Cumuluspower с подключением внешних аккумуляторных батарей есть батарейный шкаф.

Эти шкафы, в которых может быть установлено до 120 батарей 28Ач, позволяют конфигурировать общее или отдельное подключение батарей.



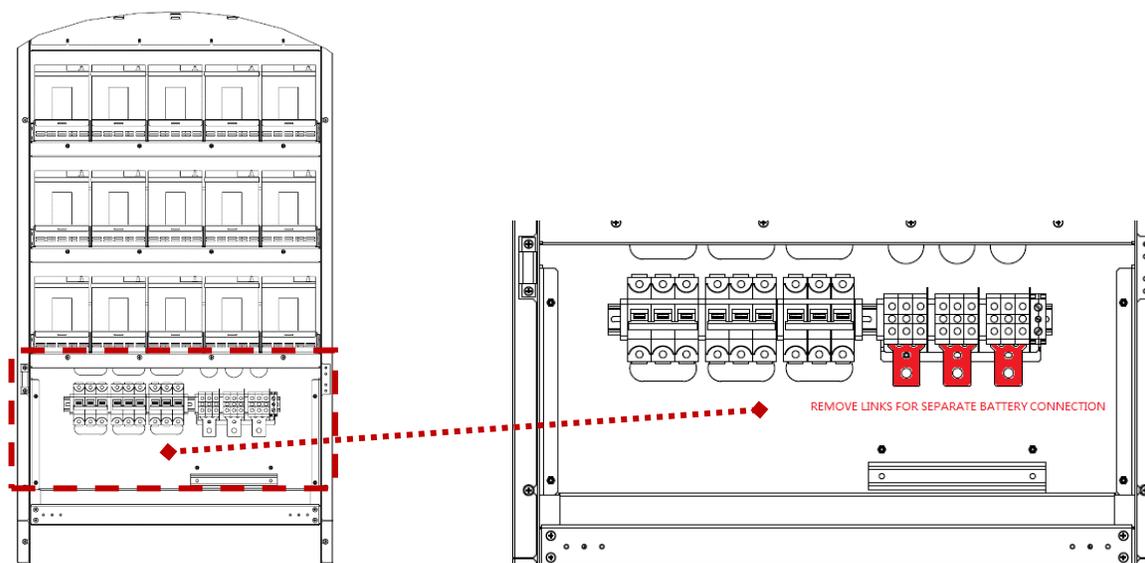
Общие данные

Размеры (ШxВxГ) мм	730 x 1980 x 815
Вес пустой стойки	190кг
Вес стойки со 120 батареями (11кг /батарея)	1510кг
Открытие двери	Левое или правое
Цвет	RAL 7024 Graphite Grey

Батарея

Тип батареи и размеры в мм (ШxВxГ)	VRLA 24 или 28Ач (175 x 168 x 125)
Батарейный отсек	5 лотков на полке
Количество полок	6
Количество батарей в лотке	4
Максимальное количество батарей (24 или 28Ач)	120
Максимальное количество блоков батарей	3

11.3.1 Электрическое подключение

**Распределение****Сечения, соединения**

Подключение к общей батарее

Болты 3 x M10

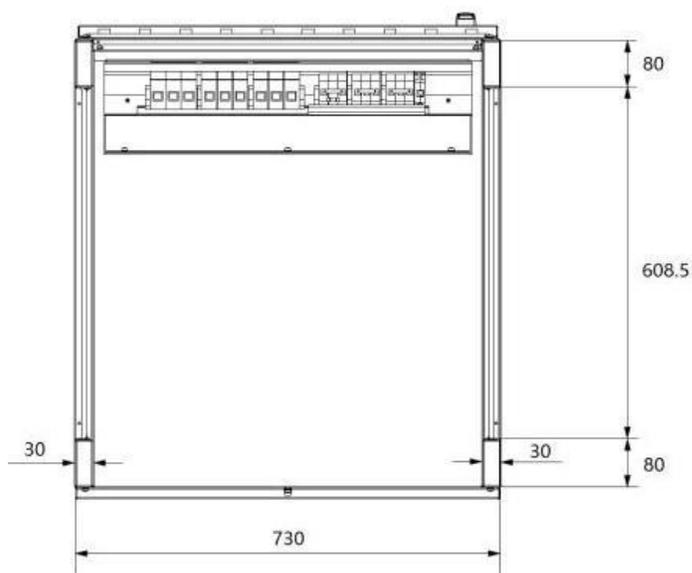
Подключение к отдельным батареям

9 x клемм (кабель до 50mm²)

Защитные предохранители

3 x фотоэлектрических
автоматических
микровыключателя 125A

11.3.2 Занимаемое пространство



12 Обслуживание и ремонт

Обслуживание и ремонт Запрещён самостоятельный ремонт и обслуживание ИБП. Все необходимые работы должны производиться специалистами авторизованного сервисного центра.

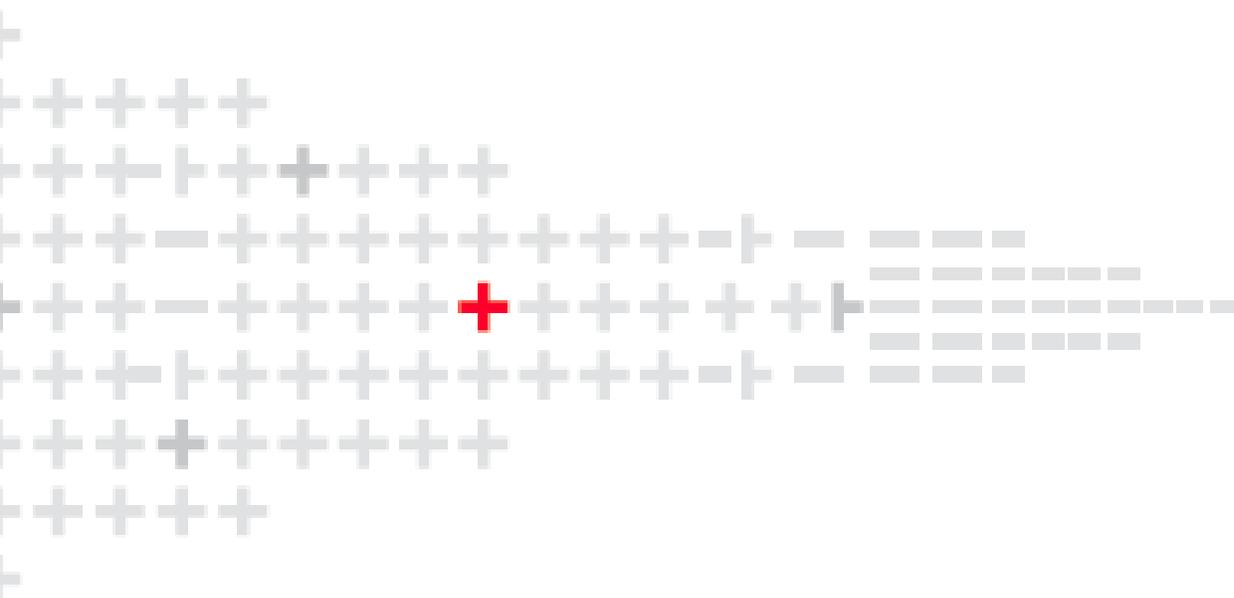
ИБП CumulusTower™ должен быть установлен в сухом, непыльном месте с температурой, не превышающей пределов, описанных в данном руководстве. Если ИБП оснащен внутренними батареями, температурная граница не должна быть больше 25 °С.

Рекомендуется ежегодно проводить инспекцию оборудования и, если необходимо, его техническое обслуживание для поддержания работоспособности и предотвращения возникновения неисправностей. Необходимо проверить состояние батарей. Для правильного обслуживания оборудования следует выполнить:

1. Визуальный осмотр системы ИБП и аккумуляторов
2. Проверку помещения, в котором установлен ИБП (пыль, влажность, кондиционер и т. д.)
3. Проверку меню «История событий» на наличие записей сигналов тревоги. Если все в порядке, удалите записи
4. Проверку состояния вентиляторов
5. Тест разрядки аккумулятора
6. Чистку оборудования пылесосом, если ИБП запылен
7. В этом случае дополнительно проверить состояние вентиляторов

При разработке ИБП мы учли удобство его обслуживания. Все конденсаторы в цепях переменного и постоянного тока, охлаждающие вентиляторы могут быть легко заменены.

Время, необходимое для замены элементов, оценит специалист службы сервиса с учётом текущей загрузки сервисной службы. Для получения необходимой информации обратитесь к производителю ИБП.



 Centiel SA

Continuous Power Availability

Via alla Stampa 5A
CH6965 Lugano, Switzerland (Лугано –
Швейцария)
+41 91 210 36 83
write@centiel.com

www.centiel.com

©2019 Centiel SA. Все права защищены

