

TSI NOVA — 230 В ПЕРЕМ. ТОКА

Руководство пользователя V7.4

БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ИНВЕРТОР НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ИНВЕРТОРОВ НАПЯЖЕНИЯ

- » **ИНВЕРТОР С ДВУМЯ ВХОДАМИ**
Источник по умолчанию — питание от электросети
- » **РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В УСЛОВИЯХ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА**
Эффективное использование существующей инфраструктуры электроснабжения постоянным током
- » **ВСЕ ИЗ ОДНИХ РУК**
Широкий диапазон значений выходной мощности
- » **САМЫЕ СЛОЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ВХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ**
Без ухудшения характеристик выходного напряжения



Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Краткие сведения о компании CE+T Power | 6 |
| 2. Аббревиатуры | 7 |
| 3. Условия предоставления гарантии и техника безопасности | 8 |
| 3.1 Заявление об отказе от ответственности | 8 |
| 3.2 Поддержка | 8 |
| 3.3 Монтаж | 9 |
| 3.3.1 Разгрузочно-погрузочные работы | 9 |
| 3.3.2 Динамические перенапряжения и перепады напряжения..... | 9 |
| 3.3.3 Другое..... | 9 |
| 3.4 Поддержка | 10 |
| 3.5 Замена и разборка | 10 |
| 4. ТЕХНОЛОГИЯ TSI | 11 |
| 4.1 Режим "он-лайн"..... | 12 |
| 4.2 Безопасный режим | 12 |
| 4.3 Режим EPS..... | 12 |
| 4.4 Смешанный режим и режим Walk-in..... | 12 |
| 5. Функциональные блоки | 13 |
| 5.1 Инвертор..... | 13 |
| 5.2 Блочный каркас..... | 13 |
| 5.3 Блок монитора T1S/T2S | 14 |
| 6. Принадлежности..... | 15 |
| 6.1 Шкаф..... | 15 |
| 6.2 Ручной байпас | 15 |
| 6.3 Блок распределения переменного тока | 16 |
| 6.3.1 Распределительная стойка | 16 |
| 7. Принадлежности для мониторинга..... | 17 |
| 7.1 Полка CanDis | 17 |
| 7.1.1 Дисплей | 17 |
| 7.1.2 TCP/IP-агент..... | 17 |
| 8. Конструкция системы..... | 18 |
| 8.1 Rack / A la Carte | 18 |
| 8.1.1 Rack | 18 |
| 8.1.2 A la Carte | 18 |
| 9. Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)..... | 19 |
| 9.1 Набор для установки (Nova РАСК или одинарная полка)..... | 19 |
| 9.2 Монтаж электрического оборудования (Nova РАСК или одинарная полка) ... | 20 |
| 9.2.1 Предварительные условия..... | 20 |
| 9.2.2 Защита от перенапряжения..... | 21 |

| | | |
|--------|---|----|
| 9.2.3 | Клеммы..... | 21 |
| 9.2.4 | Заземление | 21 |
| 9.2.5 | Вход постоянного тока..... | 21 |
| 9.2.6 | Вход переменного тока. | 21 |
| 9.2.7 | Выход переменного тока. | 22 |
| 9.2.8 | Сигнализация | 22 |
| 9.2.9 | Дистанционное включение и выключение..... | 23 |
| 9.2.10 | Внутренняя шина (6-/8-контактная шина TSI)..... | 24 |
| 9.2.11 | Задняя крышка..... | 24 |
| 10. | Монтаж шкафа (A la Carte)..... | 25 |
| 10.1 | Распаковка системы | 25 |
| 10.2 | Подъем шкафа | 25 |
| 10.3 | Крепление шкафа к полу | 25 |
| 10.4 | Монтаж электрического оборудования..... | 25 |
| 10.4.1 | Выбор положения..... | 26 |
| 10.4.2 | Кабели..... | 26 |
| 10.4.3 | Заземление | 27 |
| 10.4.4 | Вход переменного тока (X2)..... | 27 |
| 10.4.5 | Вход постоянного тока (X1)..... | 28 |
| 10.4.6 | Таблица соединений — Вход переменного тока (X2)..... | 28 |
| 10.4.7 | Таблица соединений. Вход постоянного тока –48 В пост. тока (X1).... | 29 |
| 10.4.8 | Сигнализация | 29 |
| 11. | Интерфейс..... | 31 |
| 11.1 | Инверторный модуль..... | 31 |
| 11.2 | T1S | 32 |
| 11.2.1 | Аварийный сигнал T1S | 32 |
| 11.3 | T2S | 32 |
| 12. | Настройка системы..... | 33 |
| 12.1 | Настройки для обмена данными | 33 |
| 12.2 | Меню доступа | 34 |
| 13. | Вставка/извлечение/замена модулей..... | 35 |
| 13.1 | Инвертор TSI..... | 35 |
| 13.1.1 | Извлечение..... | 35 |
| 13.1.2 | Вставка | 35 |
| 13.2 | T1S/T2S..... | 36 |
| 13.2.1 | Извлечение..... | 36 |
| 13.2.2 | Вставка | 36 |
| 13.3 | Замена вентилятора..... | 36 |
| 14. | Распределение выходного переменного тока | 38 |
| 14.1 | Установка и подключение/демонтаж блока распределения | 38 |
| 14.2 | Монтаж/демонтаж малогабаритного автоматического выключателя..... | 38 |

| | |
|---|----|
| 15. Ручной байпас | 39 |
| 15.1 Предварительные условия | 39 |
| 15.2 Однофазные системы | 39 |
| 15.2.1 Ручной байпас < 4,5 кВА | 39 |
| 15.2.2 Ручной байпас от 4,5 кВА до 20 кВА | 40 |
| 15.2.3 Ручной байпас > 20 кВА | 40 |
| 15.3 Трехфазные системы | 41 |
| 15.3.1 Ручной байпас | 41 |
| 16. Завершение | 42 |
| 17. Ввод в эксплуатацию | 43 |
| 17.1 Контрольный список | 44 |
| 18. Поиск неисправностей и устранение проблем | 45 |
| 18.1 Поиск и устранение неисправностей | 45 |
| 19. Поддержка | 46 |
| 19.1 Доступ к T2S с помощью ноутбука | 46 |
| 19.2 Ручная проверка | 46 |
| 19.3 Дополнительно | 46 |
| 19.4 Ручной байпас | 46 |
| 20. Неисправные модули | 47 |
| 21. Приложение | 48 |
| 21.1 Основание шкафа, схема | 48 |
| 21.2 Схема однофазной цепи | 49 |
| 21.3 Схема трехфазной цепи | 50 |
| 21.4 Схема подключения к однофазной сети электропитания | 51 |
| 21.5 Схема подключения к трехфазной сети электропитания | 52 |

Примечания к версии:

| Версия | Дата выпуска (ДД/ММ/ГГГГ) | Номер измененной страницы | Изменения |
|------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 7.0 | 10/12/2012 | - | Первый выпуск руководства |
| 7.1 -> 7.2 | 18/10/2013 | - | Изменения и исправления |
| 7.3 | 24/10/2016 | - | Изменения и исправления |
| 7.4 | 28/01/2021 | - | Новая схема |
| | | | |
| | | | |

1. Краткие сведения о компании CE+T Power

Компания CE+T Power разрабатывает, изготавливает и продает номенклатуру изделий для промышленных операторов критически важных приложений, которые не удовлетворены характеристиками существующих систем ИБП и соответствующей стоимостью обслуживания.

Наше изделие — это передовое решение для систем резервирования переменного тока, которое в отличие от большинства применяемых ИБП:

- максимально увеличивает время безотказной работы операторских систем;
- работает при самых низких эксплуатационных расходах;
- обеспечивает наилучшую защиту от помех;
- оптимизирует занимаемую системой площадь.

Наши системы являются:

- модульными;
- истинно резервированными;
- высокоэффективными;
- необслуживаемыми;
- дружелюбными к аккумуляторам.

Более чем шестидесятилетний опыт в преобразовании энергии и наличие сети представительств во всех регионах мира позволяют компании CE+T Power предоставлять персонализированные решения и расширенный объем услуг 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году.

2. Аббревиатуры

| | |
|--------|--|
| TSI | Технология Twin Sine Innovation (Двойное преобразование с внутренней буферизацией энергии) |
| EPC | Enhanced Power Conversion (улучшенное преобразование энергии) |
| REG | Regular (Обычный) |
| DSP | Digital Signal Processor (Цифровой сигнальный процессор) |
| AC | Alternating current (Переменный ток) |
| DC | Direct current (Постоянный ток) |
| ESD | Electro Static Discharge (Электростатический разряд) |
| MET | Main Earth Terminal (Главная клемма заземления) |
| MBP | Manual By-pass (Ручной байпас) |
| TCP/IP | Transmission Control Protocol/Internet Protocol |
| USB | Universal Serial Bus (универсальная последовательная шина) |
| PE | Protective Earth (Защитное заземление) |
| N | Neutral (нейтраль) |
| PCB | Printed Circuit Board (Печатная плата) |
| TRS | True Redundant Structure (система истинного дублирования) |
| MCB | Miniature Circuit Breaker (Малогобаритный автоматический выключатель) |
| MCCB | Molded Case Circuit Breaker (Автоматический выключатель в литом корпусе) |
| CB | Circuit Breaker (Автоматический выключатель) |

3. Условия предоставления гарантии и техника безопасности*

ВНИМАНИЕ!

Электронные схемы системы электропитания рассчитаны на использование в помещении, в чистых условиях.

При установке изделия в условиях запыленности и (или) воздействия агрессивных химических веществ, будь то в помещении или на открытом воздухе, важно соблюдать такие условия:

- предусмотреть установку надлежащего фильтра на двери шкафа или в системе кондиционирования воздуха в помещении;
- во время работы держать дверь шкафа закрытой;
- регулярно заменять фильтры.

Важные правила техники безопасности и правила хранения данных инструкций

3.1 Заявление об отказе от ответственности

- Производитель отказывается от какой-либо ответственности за ущерб, если оборудование не было установлено или не эксплуатировалось в соответствии с приведенными указаниями квалифицированным техническим персоналом с соблюдением местных норм и правил.
- Действие гарантии не распространяется на изделия, которые не были установлены или не эксплуатировались в соответствии с указаниями данных руководств.

3.2 Поддержка

- К работам по ремонту или техническому обслуживанию данного электротехнического оборудования допускаются исключительно квалифицированные специалисты, прошедшие надлежащее обучение. Даже лица, которые отвечают за проведение несложного ремонта или технического обслуживания, должны обладать знаниями или опытом по обслуживанию электротехнических установок.
- Соблюдайте все описанные в данном руководстве процедуры, обращая особое внимание на содержащиеся в нем пометки «ОПАСНО!», «ВНИМАНИЕ!» и «ПРИМЕЧАНИЕ». Запрещается снимать предупреждающие знаки.
- Квалифицированные работники должны пройти надлежащее обучение, уметь распознавать любые опасности, которые могут возникнуть во время работы на открытых электрических узлах или рядом с ними, и избегать их.
- Квалифицированные работники должны знать, как блокировать установки и снабжать их бирками во избежание случайного включения и травмирования работников, выполняющих работы на этих установках.
- Квалифицированные работники также должны быть ознакомлены с безопасными методами выполнения работ, включая нормы OSHA и NFPA, а также знать, какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать.
- Все операторы должны пройти обучение процедуре аварийного отключения.
- Запрещается носить металлические предметы, например кольца, часы и браслеты, при выполнении работ по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию изделия.
- При выполнении работ на системах, находящихся под напряжением, обязательно использовать инструменты с электроизоляцией.
- Во время разгрузочно-погрузочных работ обращайте внимание на острые кромки системы/блоков.

* Приведенные ниже инструкции действительны для большинства изделий/систем CE+T. Впрочем, некоторые пункты могут не распространяться на изделие, описываемое в данном руководстве

Условия предоставления гарантии и техника безопасности

3.3 Монтаж

- Данное изделие предназначается для установки исключительно в зонах ограниченного доступа, как определено в UL60950, а также в соответствии с Национальными электротехническими нормами и правилами (NEC), ANSI/NFPA 70 или требованиями аналогичных органов.
- В выходной цепи инверторной системы может предусматриваться защита от перегрузки по току в виде автоматических выключателей. Помимо данных автоматических выключателей, пользователь должен соблюдать требования UL по автоматическим выключателям перед инвертором и после него, как описано в данном руководстве.
- Будьте особо осторожны при работе с электрическими цепями, поскольку они могут находиться под опасным напряжением.
- В стойке модульного инвертора предусмотрены два входа питания. Систему подключают таким образом, чтобы можно было обесточить как входные, так и выходные проводники.
- Системы REG и системы улучшенного преобразования энергии, для которых не подключено входное напряжение переменного тока, можно рассматривать как независимые источники питания. Ради соблюдения местных и международных стандартов безопасности необходимо соединить нейтраль N (выход) и защитное заземление PE. После подключения входа переменного тока нужно убрать соединение между N (выход) и PE.
- Оконечная заделка цепей переменного и постоянного тока производится при отключенном напряжении/питании.
- Стандарт безопасности IEC/EN62040-1-1 требует, чтобы в случае короткого замыкания разъединение инвертора происходило в течение максимум 5 с. В T2S можно отрегулировать этот параметр; однако если задать для этого параметра значение > 5 с, то нужно предусмотреть внешние защитные устройства, обеспечивающие срабатывание защиты от короткого замыкания в течение 5 с. По умолчанию значение составляет 60 с.
- Система предназначена для установки в условиях окружающей среды в соответствии со степенью защиты IP20 или IP21. При установке в пыльных или влажных условиях окружающей среды необходимо предпринять надлежащие меры (фильтрация воздуха и т. п.).

3.3.1 Разгрузочно-погрузочные работы

- Запрещается поднимать шкаф за грузоподъемные проушины.
- Для уменьшения веса шкафа отсоедините инверторы. Четко промаркируйте инверторы, указав полку и ячейку для правильной повторной сборки. Это особенно важно при двухфазной или трехфазной конфигурациях.
- Пустые ячейки под установку инверторов не должны оставаться открытыми. Установите обратно модуль или крышку.

3.3.2 Динамические перенапряжения и перепады напряжения

Цепь питания модульной инверторной системы от электросети (переменного тока) должна оснащаться надлежащими средствами защиты от грозовых перенапряжений и перенапряжений при переходных процессах, соответствующими данному случаю применения. Необходимо соблюдать рекомендации производителя по монтажу. Рекомендуется выбирать устройство с аварийным реле, срабатывающим в случае отказа функции.

Помещения считаются уже оснащенными рабочим устройством защиты от грозовых перенапряжений.

- Зоны в помещениях мин. класс II.
- Зоны на открытом воздухе мин. класс I + класс II или комбинация классов I + II. В модульной инверторной системе/стойке могут достигаться опасные токи утечки. Перед подачей напряжения в систему необходимо произвести ее заземление. Заземление выполняют в соответствии с местными нормами и правилами.

3.3.3 Другое

- Запрещается проводить проверку электроизоляции (высоковольтное испытание) без указания производителя.

Условия предоставления гарантии и техника безопасности

3.4 Поддержка

- В модульной инверторной системе/стойке могут достигаться опасные токи утечки. Перед подачей напряжения в систему необходимо произвести ее заземление. Заземление выполняют в соответствии с местными нормами и правилами.
- Перед выполнением на системе/устройстве каких-либо работ убедитесь, что отсоединено входное напряжение переменного и постоянного тока.
- В состав инверторных модулей и полок входят конденсаторы, выполняющие функции фильтрации и накопления энергии. После отключения питания подождите минимум 5 минут, прежде чем начинать работы над системой/модулем, чтобы дать конденсаторам время разрядиться.
- Некоторые компоненты и клеммы могут во время работы находиться под высоким напряжением. Прикосновение к ним может привести к гибели.

3.5 Замена и разборка

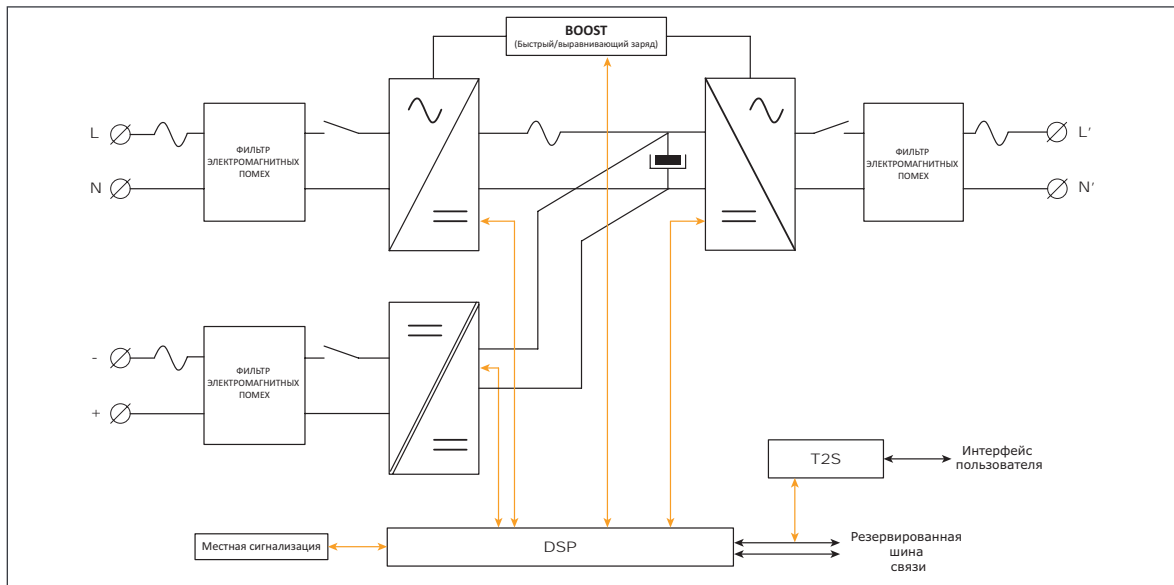
- Во время работы с печатными платами и открытыми узлами необходимо надевать электростатический браслет.
- Компания CE+T не отвечает за утилизацию инверторной системы. Поэтому заказчик должен самостоятельно отделить и утилизировать материалы, представляющие потенциальную опасность для окружающей среды, в соответствии с нормами и правилами, действующими в стране установки.
- Если оборудование разобрано, то при утилизации материалов, из которых оно состоит, следует руководствоваться нормами и правилами, действующими в стране применения, и в любом случае избегать какого-либо загрязнения.

Чтобы загрузить наиболее свежие версии документации и программного обеспечения, посетите наш веб-сайт www.cet-power.com.

4. ТЕХНОЛОГИЯ TSI *

Модули инвертора с логотипом TSI и маркировкой EPC (улучшенное преобразование энергии) представляют собой преобразователи с тремя портами (вход переменного тока, вход постоянного тока, выход переменного тока). Синусоидальный выходной сигнал может быть получен при работе ИБП как от электросети, так и от источника постоянного тока (или обоих источников вместе).

На блок-схеме ниже приводится наглядное описание топологии и принципов работы.



В состав модуля входят следующие инверторы:

- преобразование переменного тока в постоянный на входе;
- преобразование постоянного тока в постоянный на входе;
- преобразование постоянного тока в переменный на выходе.

Энергия может поступать от источника питания переменного тока или постоянного тока под управлением локального цифрового сигнального процессора. Благодаря внутренней буферизации энергии выходной сигнал имеет стабильную синусоидальную форму и не содержит искажений, вне зависимости от параметров активного источника питания.

Функция BOOST (РЕЗКОЕ ПОВЫШЕНИЕ) позволяет в несколько раз увеличить номинальный ток на период 20 мс (не более) в случае отказа оборудования, установленного далее по схеме. Не следует допускать превышения номинальных характеристик автоматических выключателей, установленных перед инвертором, пытаясь избежать автоматического отключения. Перегрузочная способность составляет 150 % в течение 15 с.

TSI работает с системой TRS (системой истинного резервирования), которая отличается децентрализованной, независимой логикой, резервированием шин связи и тремя встроенными уровнями отключения для отсоединения модуля после внутреннего отказа.

Данный функционал предлагается для каждого модуля инвертора. Параллельное подключение таких модулей позволяет исключить возможность единичного отказа, обеспечить согласованные параметры выхода, высокий КПД и время переключения источников питания, равное 0 мс.

* Приведенные в этой главе сведения и данные служат для получения общего представления о технологиях TSI. Незначительные особенности и параметры разнотипных модулей этой линейки могут отличаться, в связи с чем они должны сверяться с соответствующим листом технических данных.

4.1 Режим "он-лайн"

Основным источником питания является постоянный ток, тогда как система электропитания переменного тока работает в качестве вторичного источника. Время переключения между входами постоянного и переменного тока 0 мс (переключение источников). Энергия, подаваемая от источника постоянного тока (как правило, от батареи, но возможно и применение генератора постоянного тока), преобразуется для подачи на потребитель регулируемого электропитания без переходных процессов. В случае короткого замыкания на стороне потребителя автоматически срабатывает функция резкого повышения для своевременной подачи в течение заданного промежутка времени, чтобы задействовать защитные устройства, расположенные в электрической схеме за инвертором.

4.2 Безопасный режим

В безопасном режиме постоянный ток используется в качестве основного источника, тогда как питание от сети электроснабжения переменного тока находится в режиме ожидания.

Питание от сети переменного тока отсоединяется, как правило, через внутреннее входное реле, а подключается только тогда, когда требуется сброс короткого замыкания (КЗ) (резкое повышение тока) на оборудовании, расположенном в схеме за инвертором, либо если прекращается подача постоянного тока.

На переключение с постоянного тока на переменный требуется, как правило, 10 мс.

Безопасный режим обычно используется при крайне тяжелых внешних условиях, например на железнодорожном транспорте. В таких условиях обеспечивается дополнительная развязка от возмущений, генерируемых в линиях сетевого электропитания.

4.3 Режим EPS

Вход питания от электросети (переменный ток) является основным активным источником питания, а источник постоянного тока служит резервом.

Технология TSI рассчитана на постоянную работу от электросети и обеспечивает выходное напряжение с контролируемыми параметрами и низким коэффициентом нелинейных искажений.

Синусоидальная форма выходного напряжения физически не зависит от того, используется ли в качестве источника переменный или постоянный ток. Если параметры электросети выйдут за пределы допуска или если подача напряжения питания от электросети прекратится, преобразователь плавно переключится на питание от источника постоянного тока и будет работать в режиме резервного питания (время переключения составляет 0 мс).

Когда параметры электросети вернуться в допустимый диапазон, будет автоматически восстановлен режим EPS (улучшенного преобразования энергии).

Режим EPS обеспечивает более высокий КПД (до 96 % в зависимости от модели) без ухудшения параметров выходной синусоидальной волны.

Замечания: модули REG.

Модули инвертора с логотипом TSI и маркировкой REG работают только со входом постоянного тока. Выход синусоидальной формы преобразуется из постоянного тока с помощью модуля, работающего как традиционный инвертор. Режим EPS и резкого повышения не доступны при использовании модулей REG.

4.4 Смешанный режим и режим Walk-in

При некоторых обстоятельствах источники питания постоянного и переменного тока могут использоваться совместно. Последовательность определяется как выбираемый пользователем набор параметров. Пуск, управление и выход выполняются полностью автоматически.

Особым примером смешанного режима является режим Walk-in (Плавное изменение), в котором переключение с источника постоянного тока на источник переменного тока осуществляется постепенно в течение фиксированного настраиваемого времени.

5. Функциональные блоки

5.1 Инвертор

Устройства связи / передачи данных: –48 В пост. тока / 230 В перем. тока, 50/60 Гц



- TSI NOVA является инвертором с характеристиками мощности 750 ВА / 525 Вт, на котором предусмотрено три порта.
- Все модели представлены в исполнении EPC (улучшенное преобразование энергии) и REG (стандартный).
- Модули инвертора TSI могут заменяться без выхода из рабочего режима и таким же образом подключаться.
- Интерфейс оператора модуля включает светодиодные лампы, отображающие состояние преобразователя и его выходную мощность.
- Инверторные модули работают в однофазной и трехфазной конфигурациях.
- Вентилятор оборудован сигнализацией и счетчиком моточасов. Замена вентилятора может осуществляться на рабочем объекте.
- 313 (Г) x 104,5 (Ш) x 41,5 (В)
- 1,5 кг

5.2 Блочный каркас

- Сборка полки NOVA должна осуществляться в шкафах глубиной не менее 600 мм, в стойках ETSI.
- В состав полки NOVA входит не более 4 (четырёх) инверторных модулей и 1 (один) монитор.
- Дополнительная полка содержит не более 4 (четырёх) инверторных модулей и 1 (одну) заглушку монитора.
- В составе полки NOVA предусмотрен общий вход постоянного тока, общий вход переменного тока и общий выход переменного тока.
- В качестве опции открытая стойка может быть снабжена задней крышкой с классом защиты от проникновения загрязнений IP 20
- Максимальная номинальная мощность на одной полке — 3 кВА
- 382 мм (Г) x 19" (Ш) x 1U (В)
- 2,6 кг (без оборудования)



Функциональные блоки

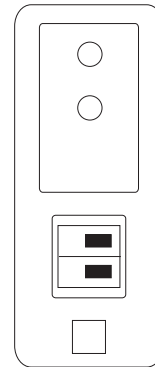
5.3 Блок монитора T1S/T2S

Блок монитора T1S входит в стандартную комплектацию, а для Nova PACK блок монитора T2S устанавливается по заказу

T2S входит в стандартную комплектацию A la Carte; используется для контроля макс. 32 инверторов на одной шине

T1S включает:

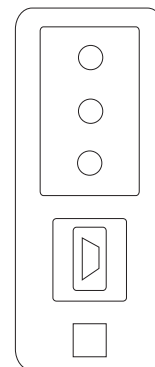
- Мониторинг аварийных сигналов
- 2 выходных аварийных сигнала
- 2 цифровых входа
- DIP-переключатель для настройки на месте



T1S

T2S включает:

- Мониторинг аварийных сигналов
- Регистрацию последних 200 событий. Первым прибыл, первым обслужен
- 3 выходных аварийных сигнала
- 2 цифровых входа
- Шина MOD bus (стандартная комплектация)
- Шина CAN bus (опция)
- Разъем USB на лицевой панели для настройки на месте



T2S

6. Принадлежности

6.1 Шкаф

Шкаф сварной из листовой стали 19", с порошковым лакокрасочным покрытием (RAL 7035), с основанием 600х600 мм. Шкаф предназначен для прокладки кабеля сверху или снизу.

- 1100 мм (600х600 мм) 21 юнита
- 1800 мм (600х600 мм) 37 юнита
- 2110 мм (600х600 мм) 44 юнита

В поставку шкафа входит съемная верхняя крышка, облегчающая прокладку кабеля. Кабельный ввод/вывод оборудован подвеской.

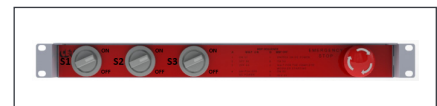
Дверные принадлежности (опция)

6.2 Ручной байпас

Функционирование ручного байпаса осуществляется посредством ручных переключателей, обеспечивающих байпас между входом и распределением выхода переменного тока. Выполняется обход инверторных модулей, что дает возможность выполнить демонтаж без оказания влияния на нагрузку. В режиме байпаса на полки и модули не подается напряжение переменного тока, но при этом напряжение постоянного тока присутствует. Сила тока составляет макс. 20 А; предусмотрено только для системы A la Carte/Pack номинальной мощностью не более 4,5 кВА.

Ручной байпас коммутируется по принципу «замыкание-разрыв».

ПРИМЕЧАНИЕ. При нахождении системы в режиме байпаса потребители подвергаются возмущениям со стороны сети электропитания.



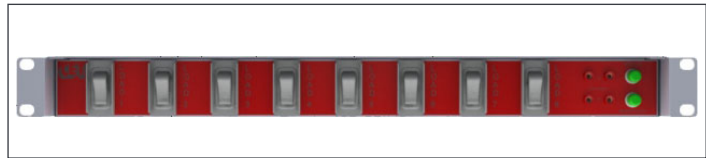
ВНИМАНИЕ!

ЕСЛИ ATS (автоматический переключатель нагрузки) УСТАНОВЛЕН ПЕРЕД УСТРОЙСТВОМ, УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ОН НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ПЕРЕКЛЮЧАТЬСЯ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА БЕЗ СИНХРОНИЗАЦИИ. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СМЕЩЕНИЕ ФАЗЫ СОСТАВЛЯЕТ 10°.

6.3 Блок распределения переменного тока

6.3.1 Распределительная стойка

В конструкции стандартного блока распределения переменного тока предусмотрен автоматический выключатель 8Х6 А с индикаторной лампой и контрольная точка блока питания

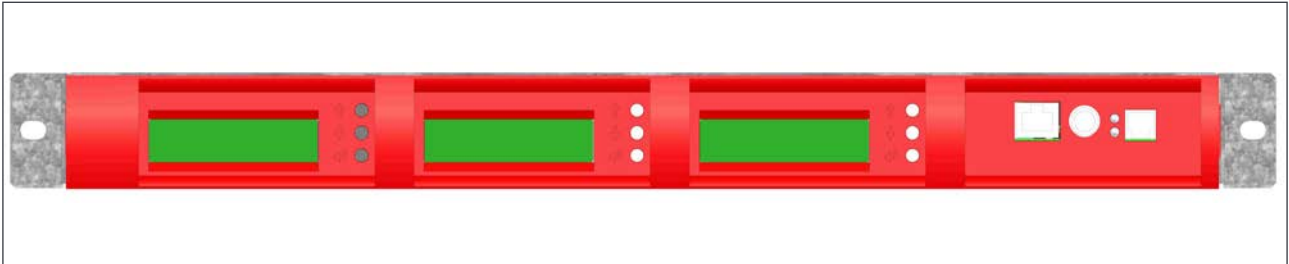


Макс. ток через блок распределения переменного тока равен 20 А, а макс. ток через выходной разъем составляет 6 А (только для системы A la Carte/Pack номинальной мощностью не более 4,5 кВА).

Для каждого отдельного выключателя (OF или SD) предусмотрен контакт для подачи аварийного сигнала для выходных выключателей переменного тока. Функция аварийного сигнала является общей и использует один из цифровых входов на блоке управления.

7. Принадлежности для мониторинга

7.1 Полка CanDis



Полка CanDis вмещает 1—3 дисплейных блока и 1 TCP/IP-агент.

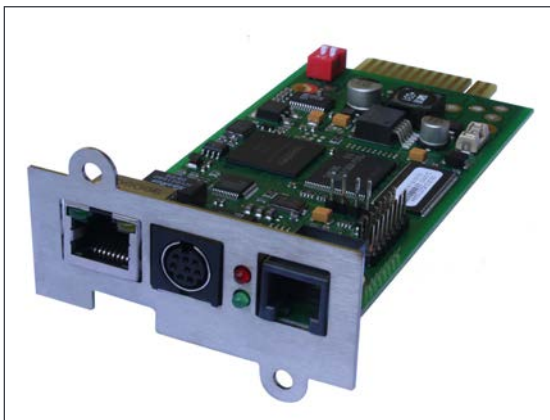
7.1.1 Дисплей

2-строчная точечная матрица с подсветкой

На дисплее одновременно отображается два значения

7.1.2 TCP/IP-агент

Интерфейсная плата TCP/IP монтируется на полке CanDis и питается от источника тока в составе системы.



Конструкция системы

8. Конструкция системы

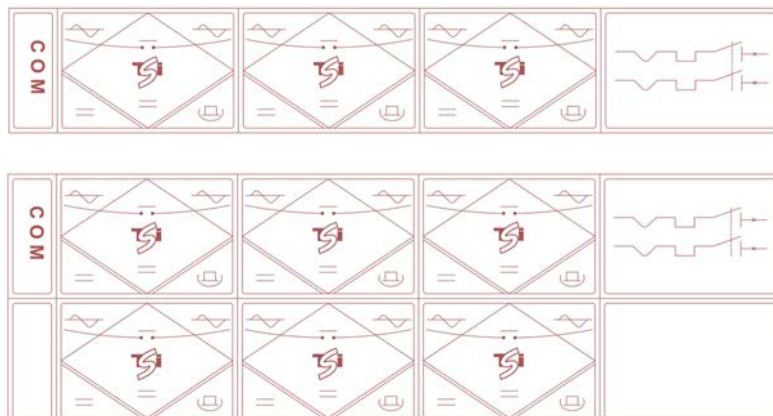


8.1 Pack / A la Carte

В конструкции системы используется две топологии.

8.1.1 Pack

Под топологией «РАСК» подразумевается предварительно собранная система однофазного инвертора с настроенной конфигурацией, в состав которой входит 19-дюймовый блочный каркас инвертора, модули инвертора, блок монитора и автоматический выключатель выхода переменного тока. При использовании топологии «РАСК» монтаж, как правило, осуществляется в 19-дюймовую стойку. В комплект поставки включен набор для установки. С использованием топологии «РАСК» поставляются только однофазном режиме EPS напряжением –48 В пост. тока. В топологии «РАСК» применяется не более 6 инверторных модулей.



T1S/T2S



Заглушка



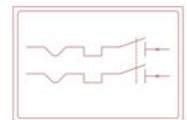
TSI



Заглушка TSI



Выход
переменного тока

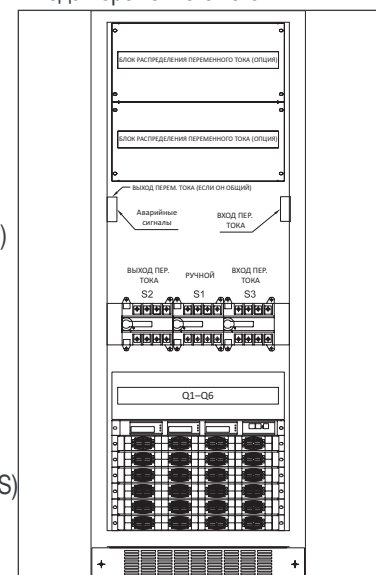


8.1.2 A la Carte

Под топологией «A la Carte» подразумевается предварительно собранная система однофазного или трехфазного преобразователя с настроенной конфигурацией. В состав системы входят шкаф, блочный каркас инвертора, инверторные модули, ручной байпас, монитор (T2S) и устройство распределения выхода переменного тока.

Системы «A la Carte» представлены в исполнении EPS (улучшенное преобразование энергии) или REG (стандартный).
В состав системы «A la Carte» (однофазное исполнение) входит от 1 до 24 модулей номинальной мощностью до 18 кВА
В состав системы «A la Carte» (трехфазное исполнение) входит от 3 до 24 модулей номинальной мощностью до 18 кВА

- Инверторные модули с двумя входами (переменного и постоянного тока) (EPS)
- КПД 94 % в нормальном режиме функционирования (EPS)
- Обязательное согласование и фильтрация выходного напряжения
- Плавное переключение (0 мс) между первичным и вторичным источниками подачи электропитания
- Единичный отказ исключен
- Удобное распределение выхода переменного тока
- Шина MOD bus (стандартная комплектация T2S), шина CAN bus (опция для T2S)
- Полная модульность
- Полное резервирование



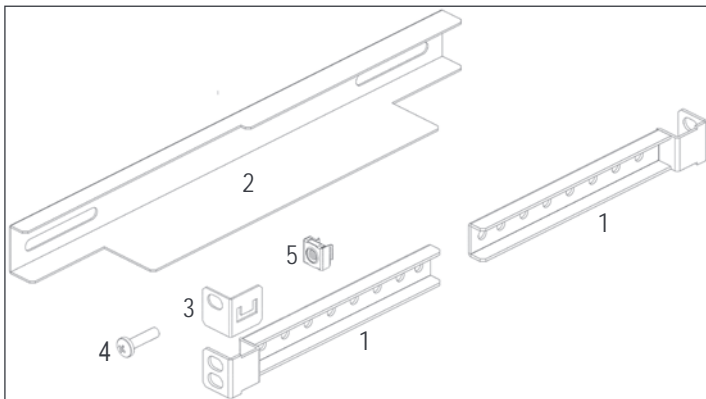
Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)

9. Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)

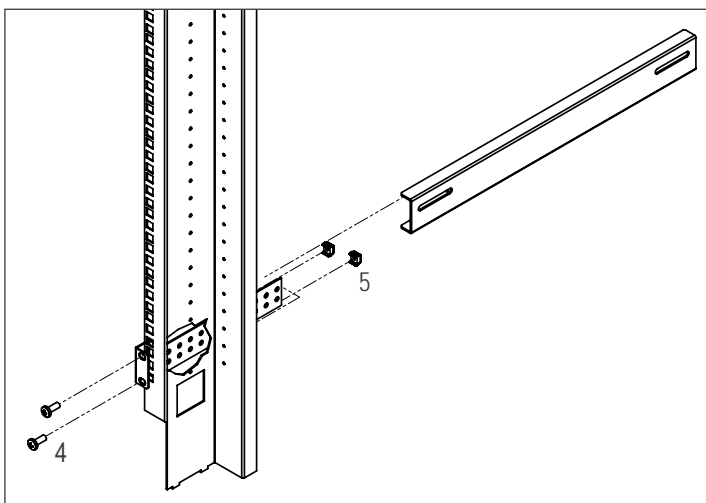
- Прежде чем приступить к работе, прочитайте инструкции по технике безопасности
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ предпринимать попытки использования такелажных проушин для подъема шкафа.
- Желательно осуществлять грузоподъемные операции с системой пока модули не установлены.
- Обращайте внимание на расположение модулей! Обеспечьте их повторную установку в исходные гнезда.
- T2S всегда монтируется на первой полке в крайнем положении слева.
- При использовании топологии «РАСК» положение 4-го инвертора (1-й блочный каркас) предполагает установку автоматического выключателя в линии выхода.
- В трехфазных системах конфигурация настраивается следующим образом: фаза 1 (A, R), фаза 2 (B, S) и фаза 3 (C, T). Они не являются взаимозаменяемыми. Убедитесь, что модули одной фазы не смешаны с модулями другой фазы.
- Система предназначена для установки в условиях окружающей среды в соответствии со степенью защиты IP20 или IP21. При установке в пыльных или влажных условиях окружающей среды необходимо предпринять надлежащие меры (фильтрация воздуха и т. п.).

9.1 Набор для установки (Nova PASC или одинарная полка)

Монтажная направляющая рейка регулируется в зависимости от глубины шкафа.



- 4 кронштейна крепления (поз. 1)
- 2 скользящие направляющие (поз. 2)
- 2 монтажных кронштейна (поз. 3)
- 12 монтажных болтов (поз. 4)
- 12 закладных гаек (поз. 5)

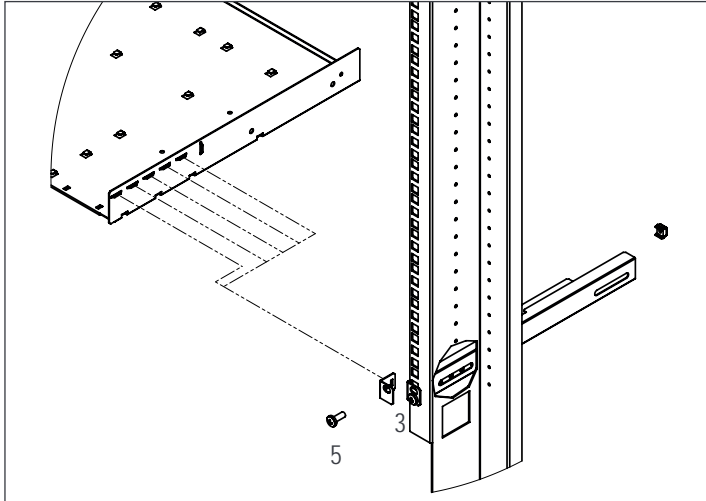


Соберите скользящие направляющие и отрегулируйте длину таким образом, чтобы она соответствовала глубине шкафа

Закрепите закладные гайки (5) на лицевой панели шкафа, а также на левой и правой стороне задней рамы

Закрепите левую и правую скользящие направляющие шкафа с помощью болтов (4), входящих в комплект поставки

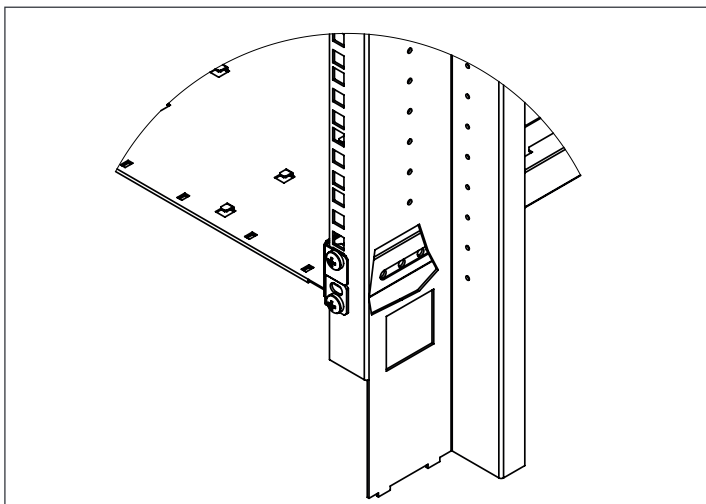
Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)



Закрепите закладные гайки (4) в монтажной раме

Установите монтажный кронштейн (3) в требуемое положение.

Задвиньте полку в требуемое положение и закрепите ее с помощью болтов (5), входящих в комплект поставки



Процедура завершена

9.2 Монтаж электрического оборудования (Nova РАСК или одинарная полка)

9.2.1 Предварительные условия

- На блочном каркасе имеется маркировка для подключения всех клемм.
- Все кабели должны иметь температурную категорию не ниже 90° С.
- Момент затяжки электрических клемм должен составлять 3 Нм.
- Все соединительные винты имеют размер М4 х 12 мм.
- Вход постоянного тока — общий (на каждую полку); проверьте полярность.
- Вход/выход переменного тока — общий (на каждую полку); соблюдайте чередование фаз.
- Выполните проводное соединение всех позиций в блочном каркасе с учетом будущего расширения
- Кабели входа переменного тока / выхода переменного тока / входа постоянного тока / сигнальные кабели должны прокладываться раздельно.
- Пересечение кабельных линий должно осуществляться под углом 90°.

Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)

9.2.2 Защита от перенапряжения

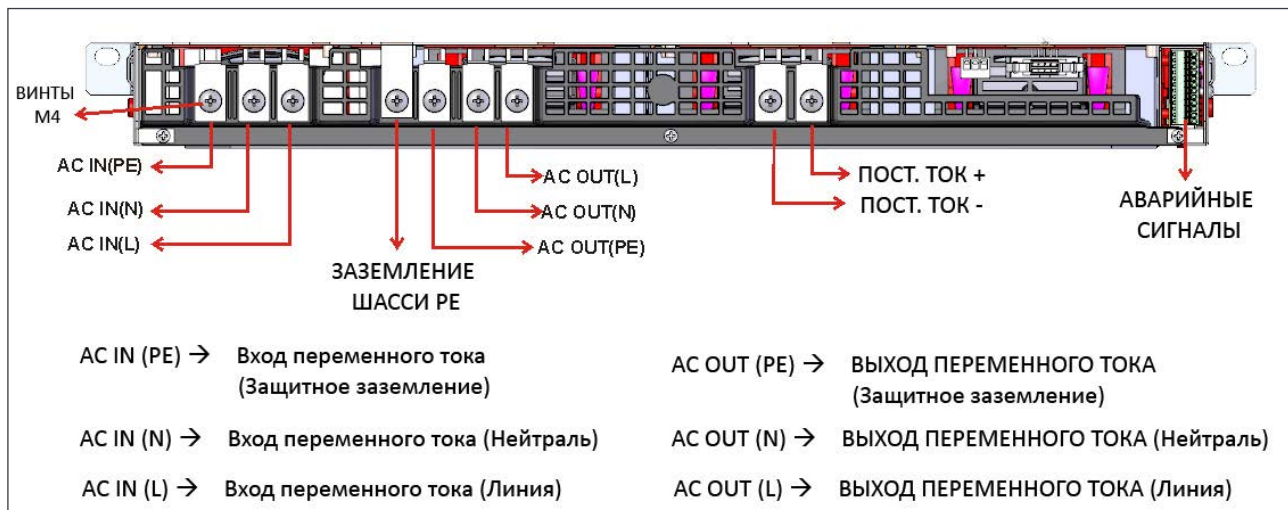
Цель питания модульной инверторной системы от электросети (переменного тока) должна оснащаться надлежащими средствами защиты от грозовых перенапряжений и перенапряжений при переходных процессах, соответствующими данному случаю применения. Необходимо соблюдать рекомендации по монтажу, предоставленные производителем. Рекомендуется выбирать устройство с аварийным реле, срабатывающим в случае отказа функции.

Помещения считаются уже оснащенными рабочим устройством защиты от грозовых перенапряжений.

- Зоны в помещениях мин. класс II
- Зоны на открытом воздухе мин. класс I + класс II или комбинация классов I + II

9.2.3 Клеммы

Все клеммы четко промаркированы.



9.2.4 Заземление

PE CHASSIS GROUND (ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ ШАССИ)

Должно обеспечиваться проводное подключение защитного заземления шасси к клемме MET или распределительной шины заземления к клемме MET согласно местным нормам и правилам.

9.2.5 Вход постоянного тока

| | Автоматический выключатель на каждую полку | Сечение кабеля (не менее) | Соединитель | Момент затяжки |
|----------------------------|--|---------------------------|-------------|----------------|
| Nova rack –48 В пост. тока | 50 А | 2 x 10 мм ² | M4 | 3 Нм |

9.2.6 Вход переменного тока.

| | Сечение кабеля (не менее) | Соединитель | Момент затяжки |
|--------------------|---------------------------|-------------|----------------|
| 230 В. перем. тока | 3 x 1,5 мм ² | M4 | 3 Нм |

Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)

Для обеспечения EMC класса А на стороне входа переменного тока (сети) необходимо установить ферритовый фильтр, входящий в комплект поставки (см. рисунок). Входные провода L и N необходимо дважды пропустить через феррит (в виде петли).

Для каждой полки обязательно устанавливается один феррит.

Для исполнения REG феррит не предусмотрен.

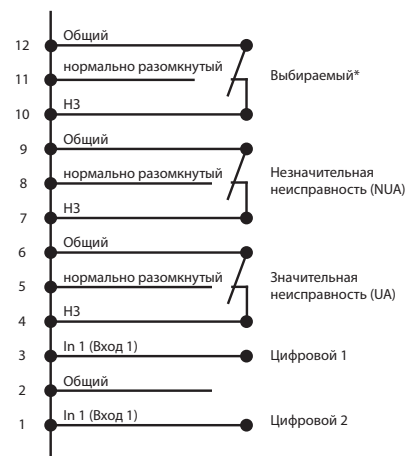
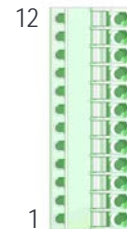
Если напряжение на 2 (две) полки подается от одной и той же сети, то необходимо последовательно установить 2 феррита, и при этом провода L и N пропускаются через ферриты только один раз (без формирования петли).



9.2.7 Выход переменного тока.

| | Автоматический выключатель на каждую топологию Раск | Автоматический выключатель на каждую полку | Сечение кабеля (не менее) | Соединитель | Момент затяжки |
|----------------------------|---|--|---------------------------|-------------|----------------|
| Nova Раск, одинарная полка | 2 полюса, 10 А | | 3 x 1,5 мм ² | M4 | 3 Нм |
| Nova Раск, двойная полка | 2 полюса, 20 А | | 3 x 2,5 мм ² | | |
| 230 В. перем. тока | | 2 полюса, 16 А | 3 x 1,5 мм ² | | |

9.2.8 Сигнализация



Релейные характеристики (выбираемые, значительные, незначительные)

- Коммутирующая мощность 60 Вт
- Номинальные характеристики 2 А при 30 В пост. тока / 1 А при 60 В пост. тока
- Максимальное сечение проводника 1 мм²

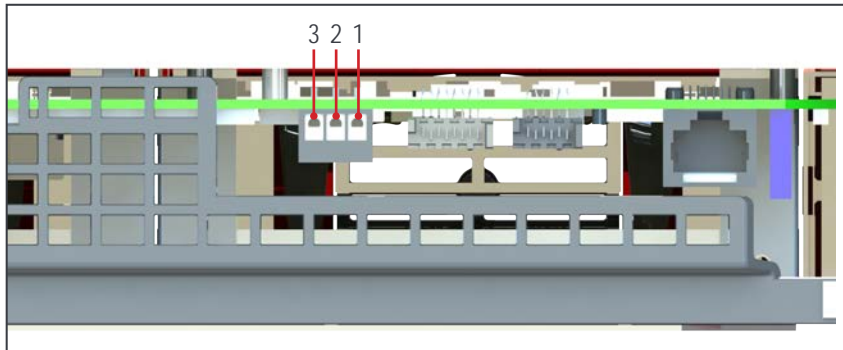
Характеристики цифрового входа (цифровые входы 1/2)

- Сигнальное напряжение +5 В пост. тока (с гальванической развязкой)
- Максимальное сечение проводника 1 мм²

Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)

9.2.9 Дистанционное включение и выключение

Замечание. По умолчанию полка оборудуется соединением между контактами 3 и 2. Если не используется дистанционное включение/выключение, перемычка должна оставаться на всех соединенных полках. Если же будет использоваться дистанционное включение/выключение, все кабельные стяжки следует удалить и в 1 (одной) полке заменить на перекидной контакт или кнопку аварийного останова.



- Переключатель дистанционного включения/выключения отключает выход переменного тока.
- На входы переменного и постоянного тока дистанционное включение/выключение влияния не оказывает.
- Дистанционное включение/выключение может подключаться к любой полке.
- Дистанционное включение/выключение требует наличия перекидных контактов — при размыкании одного входа замыкается другой. Состояние не меняется, пока не будет обнаружено выполнение обоих переключений.

Релейные характеристики (дистанционное включение/выключение)

- Сигнальное напряжение +5 В пост. тока (с гальванической развязкой)
- Максимальное сечение проводника 1 мм²



Функциональная таблица для функции дистанционного включения и выключения

| № | Контакт 1—3 | Контакт 2—3 | Состояние | Индикация |
|---|-------------|-------------|-----------------------------|--|
| 1 | Разомкнут | Разомкнут | Нормальное функционирование | Все (зеленые) |
| 2 | Замкнут | Разомкнут | ВЫКЛ | Выход переменного тока (ВЫКЛ.) Вход переменного тока (зеленый) Вход постоянного тока (зеленый) |
| 3 | Разомкнут | Замкнут | Нормальное функционирование | Все (зеленые) |
| 4 | Замкнут | Замкнут | Нормальное функционирование | Все (зеленые) |

Внимание! Если дистанционное включение и выключение не используется, контакты 2 и 3 ДОЛЖНЫ быть соединены перемычкой!

Установка Nova в топологии «РАСК» или одинарной полки (одинарных полок)

9.2.10 Внутренняя шина (6-/8-контактная шина TSI)

- В системах «РАСК»/«A la Carte» внутренняя шина предварительно смонтирована.
- В состав внутренней шины входят 6- и 8-контактный плоские шлейфы.
- Разъемы внутренней шины являются чувствительными компонентами, в связи с чем в процессе монтажа следует предпринять специальные меры, чтобы уберечь их от неблагоприятных воздействий.
- Внутренняя шина соединяет между собой полки от первой до последней.

9.2.11 Задняя крышка

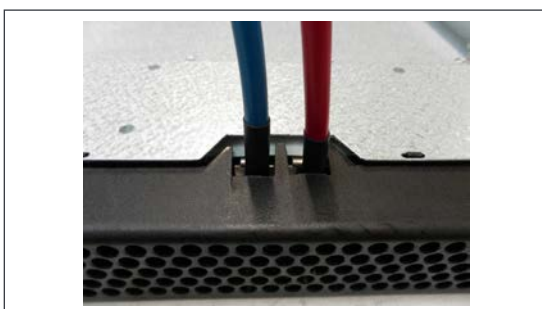
- При необходимости задняя крышка обеспечивает для клемм, расположенных в тыльной части, класс защиты от проникновения загрязнений IP 20.
- Задняя крышка защелкивается в требуемом положении с тыльной стороны блочного каркаса.
- Чтобы организовать вход и выход кабеля, используйте бокорезы.
- Заказ задней крышки осуществляется отдельно.



Подключите кабели



Прорежьте отверстия для обеспечения доступа кабеля



Закрепите заднюю крышку на месте

10. Монтаж шкафа (A la Carte)

10.1 Распаковка системы

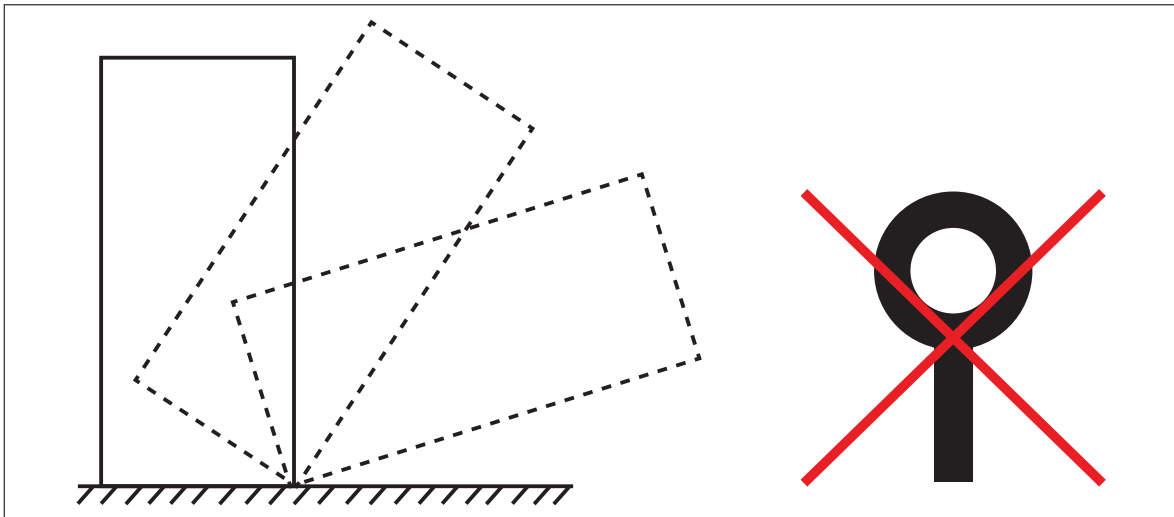
Шкаф поставляется в деревянном ящике.

Упаковочные материалы для систем TSI пригодны для переработки.

Транспортировка шкафа осуществляется в ящике на паллете.

10.2 Подъем шкафа

ЗАПРЕЩАЕТСЯ заменять крепежные болты верхней крышки болтами с подъемными проушинами. Нанесите на модули отметки (чтобы потом установить их в те же гнезда) и извлеките их из шкафа, а затем поднимите шкаф вертикально в месте установки.



10.3 Крепление шкафа к полу

Крепление шкафа осуществляется через основание шкафа.

Чтобы получить доступ к крепежным отверстиям, снимите самую нижнюю переднюю крышку.

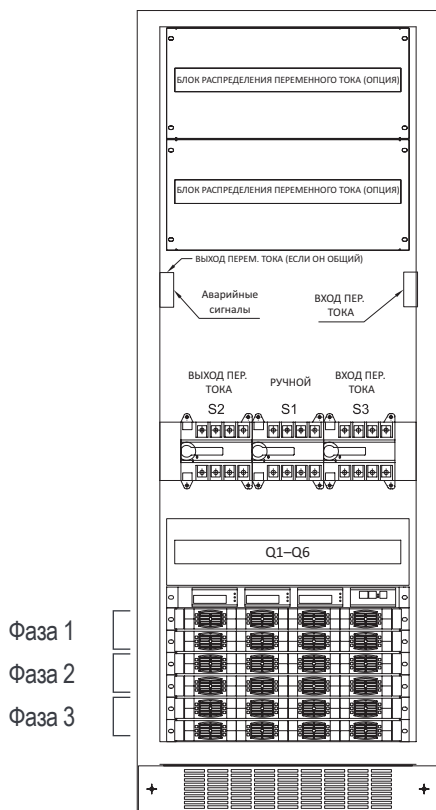
Максимальный диаметр винта составляет 22 мм. Размеры основания см. на схеме расположения отверстий в подошве основания.

10.4 Монтаж электрического оборудования

- Все кабели не должны содержать галогенных соединений и должны иметь температурную категорию не ниже 90° C.
- Выполните проводное соединение всех позиций с учетом будущего расширения.
- Кабели входа переменного тока / выхода переменного тока / входа постоянного тока / сигнальные кабели должны прокладываться раздельно.
- Пересечение кабельных линий должно осуществляться под углом 90 градусов.
- Закройте пустые ячейки инвертора заглушками.

Монтаж шкафа (A la Carte)

10.4.1 Выбор положения



Распределение выхода переменного тока (X4)

Вход постоянного тока (X1) / вход переменного тока (X2) / аварийный сигнал (X3) / цифровой вход (X5) / дистанционное управление включением/выключением (X6) / общий выход переменного тока (X4)

Ручной байпас (S2, S1, S3)

Внутреннее распределение постоянного тока (Q1-Q6)

Полка CanDis (опция)

Фаза 1

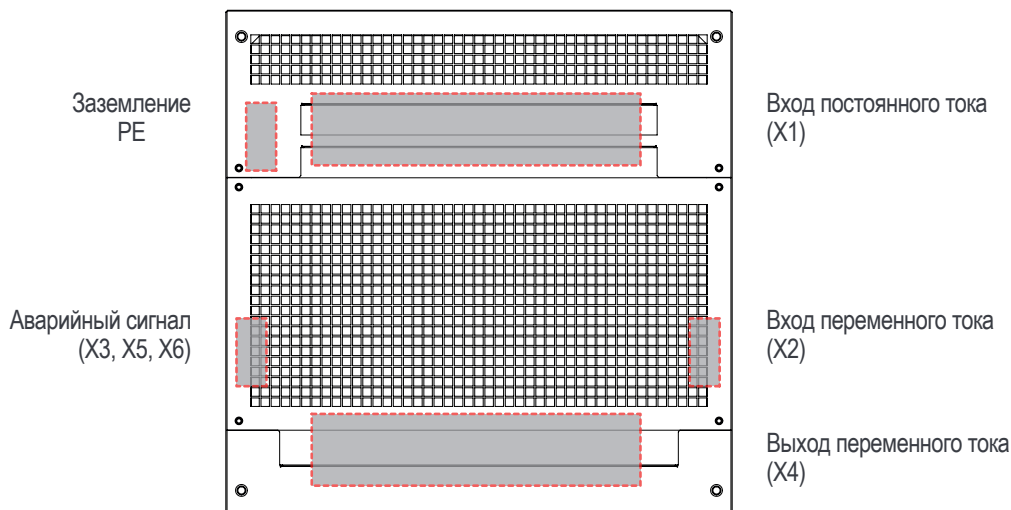
Блочный каркас инвертера

Инверторные модули

ПОЖАЛУЙСТА! Для правильного выбора положения см. технические чертежи, входящие в комплект поставки шкафа!

10.4.2 Кабели

Примечание: Не допускайте блокирования потока воздуха через верхнюю часть шкафа. Кабели заводятся через верхнюю или нижнюю часть шкафа. В целях облегчения монтажа верхняя крышка может быть разделена на две части. К верхней крышке прикреплены нейлоновые хомуты для закрепления кабелей.



Монтаж шкафа (A la Carte)

10.4.3 Заземление

Клеммы заземления расположены в верхнем заднем левом углу и снабжены надписью PE CHASSIS GROUND (ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ ШАССИ)

Должно обеспечиваться проводное подключение защитного заземления шасси к клемме MET или распределительной шины заземления к клемме MET. Клемма заземления должна быть организована даже в том случае, если не используются питание от электросети.

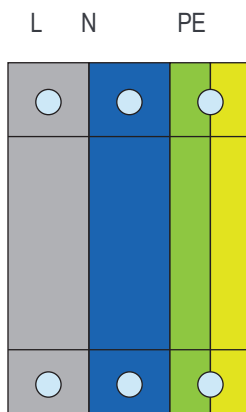
Согласно местным нормам и правилам минимальное сечение должно быть равно 16 мм².

10.4.4 Вход переменного тока (X2)

Вход переменного тока соединяется с винтовой клеммой.

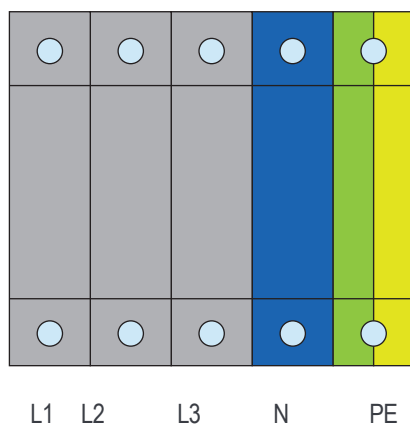
Максимальная площадь сечения кабеля равна 16 мм²

10.4.4.1 Однофазное исполнение



10.4.4.2 Трехфазное исполнение

ПРИМЕЧАНИЕ. Трехфазный вход обозначается 123, ABC, RST и чувствителен к правильному чередованию фаз; рекомендуется использовать направление по часовой стрелке. Первая фаза начинается при величине фазового сдвига, равного 0°, а остальные фазы будут иметь сдвиг на -120° и +120°, что обеспечит трехфазный выход.

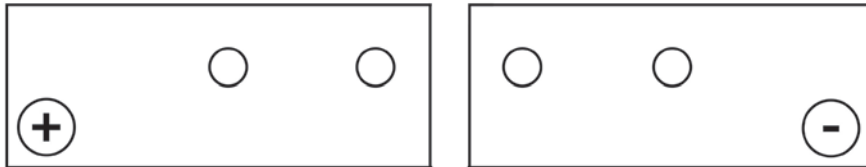


Монтаж шкафа (A la Carte)

10.4.5 Вход постоянного тока (X1)

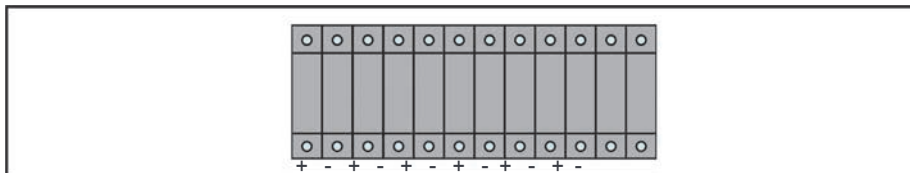
10.4.5.1 Общий вход

- Общий ввод постоянного тока в каждую систему
- Примечание: В комплект поставки не включены болты и гайки.
- Отверстия M12
- Внутренняя цепь распределения напряжения постоянного тока с автоматическими выключателями (Q01–Q6) для полки инвертора.
- Макс. 2 x 240 мм² на полюс



10.4.5.2 Отдельный вход

- Отдельный вход постоянного тока для полки и возврат.
- Макс. 16 мм² на соединительную клемму.



10.4.6 Таблица соединений — Вход переменного тока (X2)

Автоматический выключатель на входе переменного тока должен быть для однофазного исполнения 2-полюсным, а для трехфазного — как минимум 3-полюсным

| Номинальная мощность (кВА) | | Вход переменного тока | |
|----------------------------|---------------------|--------------------------------|--|
| | | Винтовая клемма | |
| 1-фазное исполнение | 3-фазное исполнение | Предохранитель/ выключатель | Минимальное сечение кабеля, мм ² |
| 3 | | 16 А | 1,5 |
| 6 | | 25 А | 2,5 |
| 9 | | 40 А | 6 |
| | 9 | 3 x 16 А | 3 x 1,5 |
| 12 | | 50 А | 10 |
| 15 | | 63 А | 10 |
| 18 | | 80 А | 16 |
| | 18 | 3 x 25 А | 3 x 2,5 |

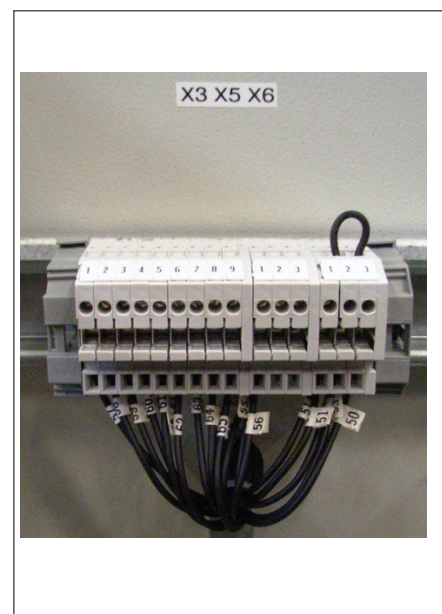
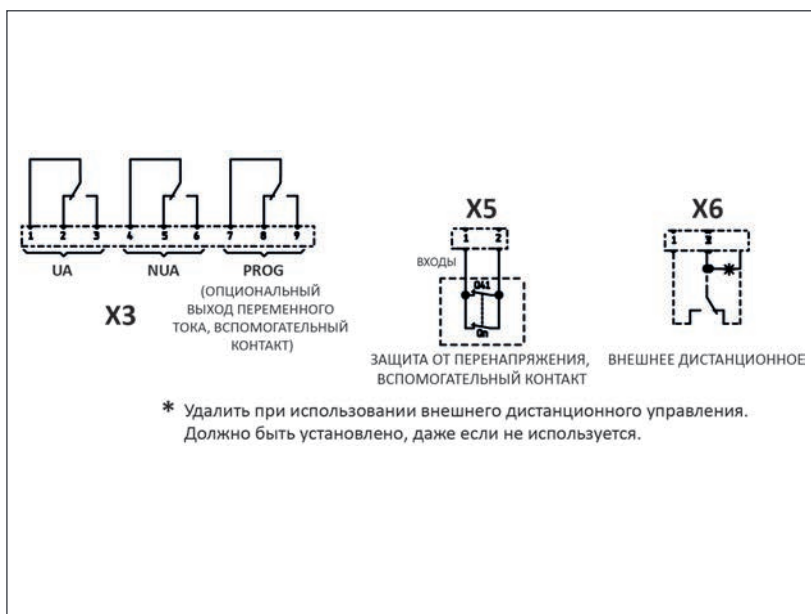
Монтаж шкафа (A la Carte)

10.4.7 Таблица соединений. Вход постоянного тока –48 В пост. тока (X1)

| Номинальная мощность (кВА) | | Объединенный вход постоянного тока | | Отдельный ввод постоянного тока | |
|----------------------------|---------------------|------------------------------------|---|--|---|
| | | Кабельный наконечник | | Винтовая клемма / кабельный наконечник | |
| 1-фазное исполнение | 3-фазное исполнение | Предохранитель/выключатель | Минимальное сечение кабеля, мм ² | Предохранитель/выключатель | Минимальное сечение кабеля, мм ² |
| 3 | | 63 А | 16 | | |
| 6 | | 125 А | 35 | 63 А | Под напряжением: Винтовая клемма 10 мм ² Общий: кабельный наконечник. М4, момент затяжки 3 Н·м |
| 9 | | 200 А | 95 | | |
| | 9 | | | | |
| 12 | | 250 А | 120 | | |
| 15 | | 350 А | 240 | | |
| 18 | | 400 А | 240 | | |
| | 18 | | | | |

10.4.8 Сигнализация

Все реле в положении отключения питания



Монтаж шкафа (A la Carte)

10.4.8.1 Аварийный сигнал (X3)

- Релейные характеристики X3 (значительные (UA), незначительные (NUA), программные)
 - Коммутирующая мощность 60 Вт
 - Номинальные характеристики 2 А при 30 В пост. тока / 1 А при 60 В пост. тока
 - Максимальное сечение проводника 1 мм²

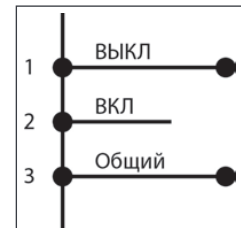
10.4.8.2 Цифровой вход (X5)

- Входные характеристики X5 (цифровой вход 1, цифровой вход 2)
 - Сигнальное напряжение +5 В пост. тока (с гальванической развязкой)
 - Максимальное сечение проводника 1 мм²

10.4.8.3 Дистанционное включение/выключение (X6)

Примечание: По умолчанию система оборудуется соединением между контактами 3 и 2. Если не используется дистанционное включение/выключение, перемычка должна оставаться. Если же дистанционное включение/выключение будет использоваться, перемычку следует заменить на перекидной контакт или кнопку аварийного останова.

- Переключатель дистанционного включения/выключения отключает выход переменного тока.
- На входы переменного и постоянного тока дистанционное включение/выключение влияния не оказывает.
- Дистанционное включение/выключение может подключаться к любой полке.
- Дистанционное включение/выключение требует наличия перекидных контактов — при размыкании одного входа замыкается другой. Состояние не меняется, пока не будет обнаружено выполнение обоих переключений.
- Характеристики цифрового входа (дистанционное включение/выключение)
 - Сигнальное напряжение +5 В пост. тока (с гальванической развязкой)
 - Максимальное сечение проводника 1 мм²



Функциональная таблица для функции дистанционного включения и выключения

| № | Контакт 1—3 | Контакт 2—3 | Состояние | Индикация |
|---|-------------|-------------|-----------------------------|--|
| 1 | Разомкнут | Разомкнут | Нормальное функционирование | Все (зеленые) |
| 2 | Замкнут | Разомкнут | ВЫКЛ | Выход переменного тока (ВЫКЛ.) Вход переменного тока (зеленый) Вход постоянного тока (зеленый) |
| 3 | Разомкнут | Замкнут | Нормальное функционирование | Все (зеленые) |
| 4 | Замкнут | Замкнут | Нормальное функционирование | Все (зеленые) |

Внимание! Если дистанционное включение и выключение не используется, контакты 2 и 3 ДОЛЖНЫ быть соединены перемычкой!

10.4.8.4 Принудительный пуск

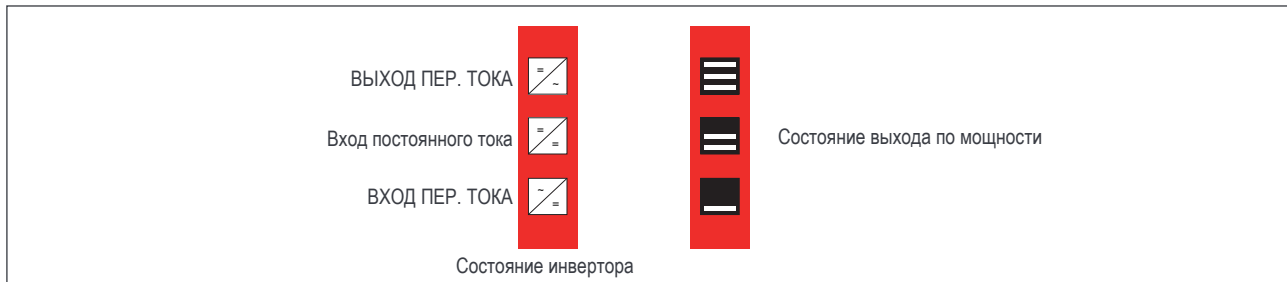
Первоначальный пуск системы должен осуществляться при работающем T2S. Если T2S отсутствует на этапе запуска, модули не запустятся.

Следующая последовательность дистанционного включения/выключения принудительно запустит систему без T2S

№ 3 ==> № 2 ==> № 3 приведет к запуску модулей

11. Интерфейс

11.1 Инверторный модуль



| Светодиодный индикатор состояния инвертора | Описание | Корректирующее действие |
|--|---|--|
| ВЫКЛ | Не подается питание на вход или принудительный останов | Проверьте окружающие условия |
| Постоянно светящийся зеленый | Функционирование | |
| Мигающий зеленый | Состояние преобразователя «НОРМА», но рабочие условия не выполняются и не обеспечивают нормального функционирования | |
| Попеременно мигающий зеленый/оранжевый | Режим восстановления после резкого повышения (10 x I ном при коротком замыкании) | |
| Постоянно светящийся оранжевый | Пусковой режим | |
| Мигающий оранжевый | Модули не могут запуститься | Проверьте T2S |
| Мигающий красный | Устранимый отказ | |
| Постоянно светящийся красный | Неустранимый отказ | Верните модуль производителю для ремонта |

| Мощность на выходе (резервирование не учитывается) | | | | | | |
|--|-------------|--------------|--------------|-------|--------------------|--|
| < 5% | от 5 до 40% | от 40 до 70% | от 80 до 95% | 100 % | 100 % = перегрузка | Мощность на выходе (резервирование не учитывается) |
| × | × | × | ≡ | ≡ | ≡ | Состояние светодиодного индикатора выходной мощности |
| × | × | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | |
| — | — | — | × | — | — | |
| 1В | 1Р | 2Р | 2Р | 3Р | 3В | Состояние (В = мигает; Р = постоянно светится) |

Интерфейс

11.2 T1S

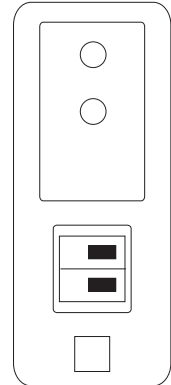
- Индикация аварийной сигнализации на T1S (срочно / не срочно / устраняется изменением конфигурации)
 - Зеленый: аварийный сигнал отсутствует
 - Красный: Аварийный сигнал
- Релейная задержка выдачи аварийного сигнала
 - Срочно Задержка — 60 секунд
 - Не срочно Задержка — 30 секунд
- Настройка параметров с помощью DIP1 и DIP2.
- В случае демонтажа инверторов на короткое или длительное время необходимо выполнить сброс T1S, чтобы отобразить действующие аварийные сигналы (для этого отсоедините и снова вставьте T1S).
- Для настройки параметров (кроме заводских параметров по умолчанию) в качестве установочного приспособления используется T2S (см. раздел «Настройка системы»)
- В трехфазном исполнении при замене или установке дополнительных инверторных модулей их настройка выполняется с помощью T2S

Сигнал тревоги о значительной неисправности

Сигнал тревоги о незначительной неисправности

DIP-переключатель 1

DIP-переключатель 2



| | Категория | Положение слева | Положение справа |
|-------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| DIP 1 | Обнаружение цифрового входа | Активация в открытом положении | Активация в закрытом положении |
| DIP 2 | Резервирование | Без резервирования | Резервирование |

11.2.1 Аварийный сигнал T1S

| | Описание | Тип |
|---|--|---------------|
| 1 | Резервирование плюс потеря одного инвертора | значительно |
| 2 | Неисправность шины TSI | значительно |
| 3 | Параметр несовместимости | значительно |
| 4 | Потеря основного источника (см. инструкции по настройке с помощью T2S) | значительно |
| 5 | Активирован как минимум один цифровой вход (*2) | значительно |
| 6 | Отказ резервирования | незначительно |
| 7 | Потеря вторичного источника | незначительно |
| 8 | Аварийный сигнал как минимум от одного инвертора | незначительно |

11.3 T2S

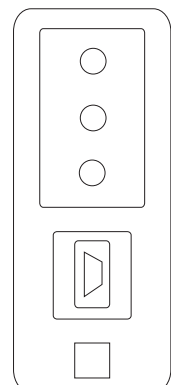
- Индикация аварийной сигнализации на T2S (срочно / не срочно / устраняется изменением конфигурации)
 - Зеленый: аварийный сигнал отсутствует
 - Красный: Аварийный сигнал
 - Мигающий: Обмен информацией с инверторами (только для аварийных сигналов, устраняемых изменением конфигурации)
- Релейная задержка выдачи аварийного сигнала
 - Срочно Задержка — 60 секунд
 - Не срочно Задержка — 30 секунд
- Ввод параметров с ноутбука или путем копирования-вставки.
- Заводская уставка по умолчанию в соответствии со списком уставок; см. таблицу уставок

Сигнал тревоги о значительной неисправности

Сигнал тревоги о незначительной неисправности

Доступный для выбора пользователем

Порт USB

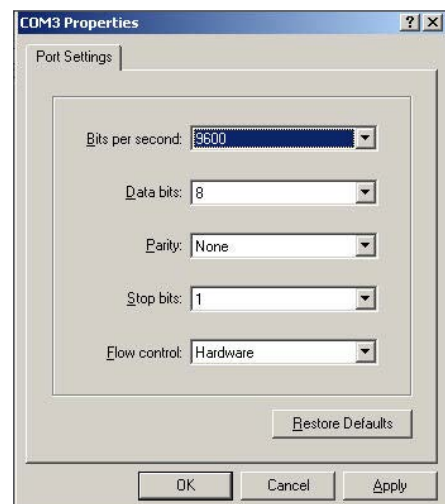


12. Настройка системы

- Для настройки параметров требуется программа HyperTerminal, установленная на ноутбуке
- Кабель USB тип А или В (не входит в комплект поставки)
- Драйвер T2S CET_T2S.inf, установленный на ноутбуке.
- Доступно для загрузки:
 - Для непосредственных заказчиков — на my.CET, в разделе Document.
 - Для всех остальных — по приведенному ниже URL-адресу:
http://www.cet-power.com/uploads/Driver_T2S/Driver_T2S_for_Windows_and_hypercenterminal.zip
- Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации T2S, где приводится подробная информация по настройке

12.1 Настройки для обмена данными

- Скорость, бит/с 9600
- Количество битов данных 8
- Бит контроля четности Нет
- Количество стоп-битов 1
- Управление потоком Нет



12.2 Меню доступа

Корневое меню

- 1 > Конфигурация системы
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1 > Отправка файла конфигурации на T2S
 - 2 > Считывание файла конфигурации с T2S
 - 3 > Восстановление настроек по умолчанию (отсутствует, начиная с версии 2,5)
 - 4 > Восстановление заводских настроек (отсутствует, начиная с версии 2,5)
- 2 > Выбор системной информации
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1 > Информация о модуле
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1 > Набор переменных 1
 - 2 > Набор переменных 2
 - 3 > Набор переменных 3
 - 4 > Набор переменных 4
 - + > Следующая страница
 - > Предыдущая страница
 - 2 > Информация о фазе
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1 > Набор переменных 1
 - 2 > Набор переменных 2
 - 3 > Набор переменных 3
 - 3 > Информация о группах
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1 > Отображение информации о группе переменного тока
 - 2 > Отображение информации о группе постоянного тока
 - 4 > Информация об аварийных сигналах
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1-1 > Выбор страницы
 - 5 > Хронологическое отображение записей журнала
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1-14 > Выбор номера страницы
 - 16 > Очистка журнала
 - 17 > Сохранение журнала в файл
 - 6 > Информация об ошибках модуля
 - 0 > Возврат к предшествующему меню
 - 1-32 > Подробные сведения об ошибках модулей
- 3 > Выбор действий системы
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1 > Действия системы
 - 0 > Возврат к указателю
 - 1 > Включение системы
 - 2 > Выключение системы
 - 3 > Изменение настроек даты и времени
 - 2 > Действия модуля инвертора
 - 0 > Возврат к предыдущему меню
 - 1-4 > Выбор номера страницы
 - 5 > Идентификация выбранного модуля
 - 6 > Включение выбранного модуля
 - 7 > Выключение выбранного модуля
 - 8 > Изменение адреса выбр. модуля
 - 9 > Изменение фазы выбранного модуля
 - 10 > Автоматическое назначение адреса
 - 11 > Изменение группы постоянного тока выбранного модуля
 - 12 > Изменение группы переменного тока выбр. модуля
 - 13 > Оповещение об изменении вентилятора для выбр. модуля
 - + > Выбор приращения
 - > Выбор убывания
 - 3 > Действия T2S
 - 0 > Возврат к указателю
 - 1 > Принудительное обновление текстов конфигурации и констант
 - 2 > Принудительное обновление текстов описания событий
- 4 > Доступ через систему безопасности
 - 0 > Возврат к указателю
 - 1 > Включить парольную защиту

13. Вставка/извлечение/замена модулей

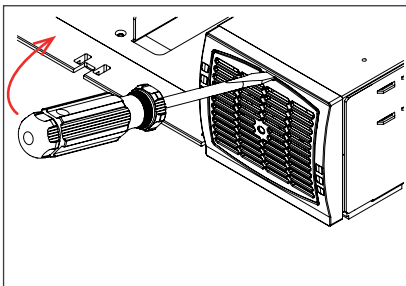
13.1 Инвертор TSI

- Инвертор TSI снабжен функцией замены в рабочем режиме.
- Если модуль вставляется в систему, находящуюся в рабочем режиме, он автоматически адаптируется к рабочим настройкам параметров.
- Если модуль вставляется в систему, находящуюся в рабочем режиме, ему автоматически назначается следующий доступный адрес.

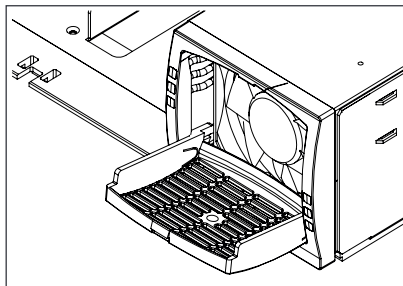
13.1.1 Извлечение

Замечание. Если извлекается один или несколько инверторных модулей, открывается доступ к компонентам и узлам, находящимся под напряжением. Без промедления установите заглушки на место модулей

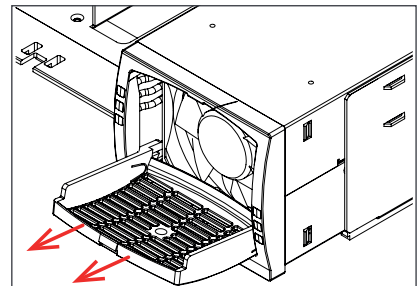
- Инверторный модуль не выключается при разблокировании рукоятки. Рукоятка служит только для крепления модуля к полке.
- Используйте отвертку для разблокирования защелки рукоятки.
- Разблокируйте рукоятку, потяните модуль на себя и извлеките.
- На это место вставьте новый модуль или установите заглушку.



А) Для разблокирования защелки воспользуйтесь отверткой



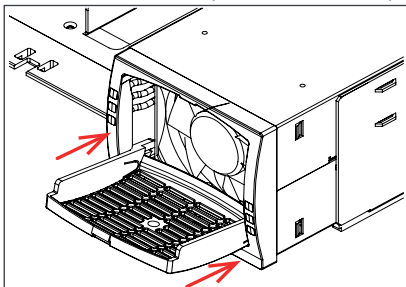
В) Полностью откройте панель



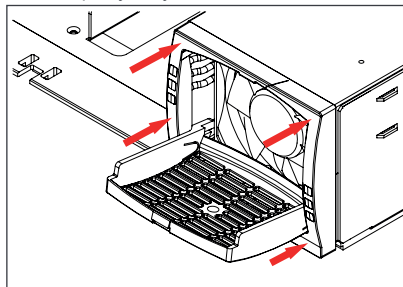
С) Используйте панель в качестве рычага для извлечения модуля

13.1.2 Вставка

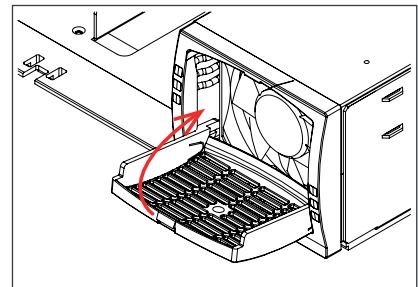
- Проверьте совместимость модуля (напряжение постоянного тока!).
- Используйте отвертку для разблокирования защелки рукоятки.
- Разблокируйте рукоятку, прижмите блок с усилием, пока он надлежащим образом не подключится.
- Закройте панель и переведите защелку в нужное положение.



А) Задвиньте модуль внутрь.



В) Прижмите с усилием до надлежащего подключения



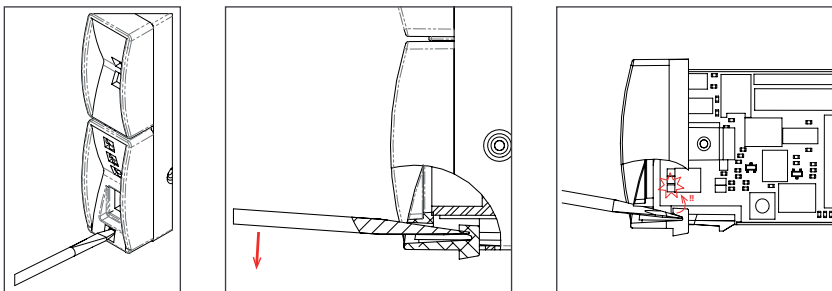
С) Если повторное выполнение шага В слишком затруднительно, закройте панель и зафиксируйте модуль по месту

Вставка/извлечение/замена модулей

13.2 T1S/T2S

13.2.1 Извлечение

- Используйте небольшую отвертку для разблокирования защелки, удерживая T1S/T2S в требуемом положении.
- Вставлять отвертку в T1S нужно с осторожностью. Если наконечник не войдет в зацепление, существует риск повреждения DIP-переключателей
- Потяните на себя и извлеките модуль.



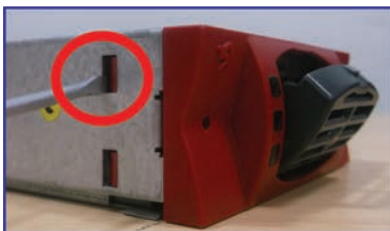
13.2.2 Вставка

- Задвиньте модуль на место до щелчка, который будет свидетельствовать о занятии требуемого положения.

13.3 Замена вентилятора

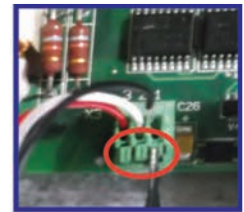
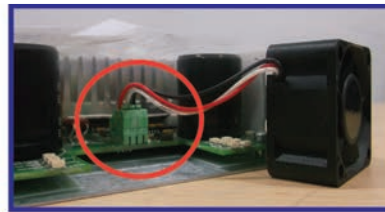
Срок службы ВЕНТИЛЯТОРА составляет примерно 60 000 (шестьдесят тысяч) часов. На инверторных модулях установлены счетчики моточасов вентилятора, а также предусмотрена аварийная сигнализация. Причиной отказа вентилятора может быть его неисправность или неисправность в цепи привода.

1. Извлеките модуль из системы и оставьте его минимум на 5 минут, прежде чем приступить к выполнению работ.
2. Снимите лицевую панель, прижав защелки со всех четырех боковых сторон модуля с помощью плоской отвертки.
3. Открутите четыре винта Torx (два спереди и два сзади).

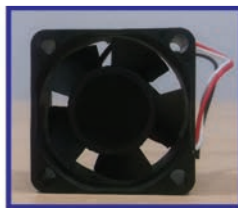


Вставка/извлечение/замена модулей

4. Откройте верхнюю крышку модуля.
5. Запомните, в каком положении находился маленький пластиковый лист с передней стороны модуля.
6. Извлеките из модуля неисправный вентилятор.
7. Отсоедините провод вентилятора от клеммы, с осторожностью нажав на зеленую выступающую деталь наконечником маленькой отвертки.



8. Возьмите новый вентилятор.
9. Подсоедините провод вентилятора к клемме, с осторожностью нажав на зеленые выступающие детали наконечником маленькой отвертки.



10. Установите вентилятор в модуль.
11. Закройте верхнюю крышку модуля и затяните все четыре винта Torx (два спереди и два сзади).
Примечание: Установите лист пленки Мулар (пластиковую крышку) точно в исходное положение перед затягиванием винтов Torx на передней стороне модуля.
12. Установите лицевую панель и осторожно прижмите ее, а затем убедитесь, что защелка лицевой панели зафиксирована.



13. Вставьте модуль Nova обратно в гнездо в шкафу и включите его.
14. Убедитесь, что новый вентилятор работает.*
15. На блоке T2S сбросьте показания счетчика моточасов вентилятора из меню Action (Действие).
16. После замены вентилятора и установки модуля обратно в систему необходимо сбросить аварийный сигнал неисправности вентилятора модуля. Для этого воспользуйтесь меню блока T2S: «3 Действие», «2 Действие модуля инвертора», а затем «13 Оповещение об изменении вентилятора».
17. Более подробные инструкции см. в Руководстве по эксплуатации T2S.

* Если вентилятор не работает, выполните указанную процедуру еще раз. Если проблему не удастся устранить, попробуйте установить новый вентилятор. Если это не поможет устранить проблему, отправьте модуль на ремонт.

14. Распределение выходного переменного тока

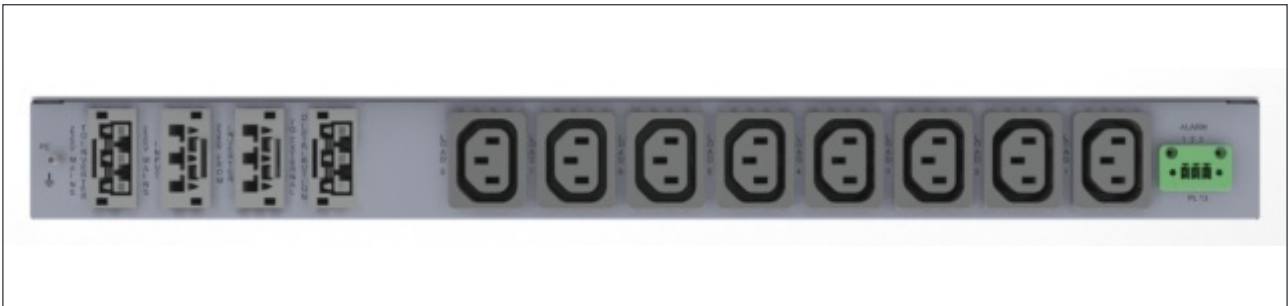
14.1 Установка и подключение/демонтаж блока распределения

Выходное соединение реализовано посредством 8-контактного разъема IEC, подключенного к каждому автоматическому выключателю номиналом 6 А

Разъем IEC может быть подключен как выход силового кабеля

Отсоедините разъем, чтобы убрать выходное соединение

Включите автоматический выключатель



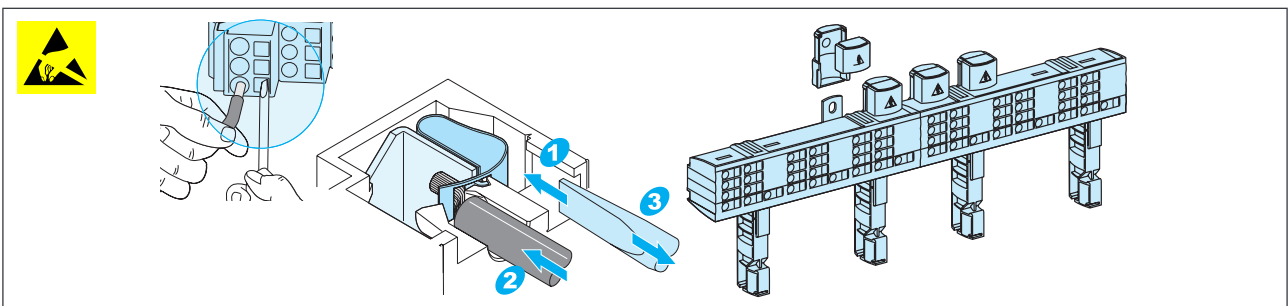
14.2 Монтаж/демонтаж малогабаритного автоматического выключателя

Как правило, автоматические выключатели устанавливаются на заводе-изготовителе.

Порядок установки автоматических выключателей:

1. Вставьте короткий соединительный кабель (10 мм² (входит в комплект поставки)) в линию питания автоматического выключателя и закрепите.
 - Если номинал автоматического выключателя до 40 А — используйте один соединительный кабель.
 - Если номинал автоматического выключателя 63 А — используйте два соединительных кабеля.
2. Закрепите автоматический выключатель на DIN-рейке
3. Вставьте в клемму изолированную отвертку, чтобы нагрузить пружину
4. Вставьте соединительный кабель и уберите отвертку
5. Подсоедините силовой кабель к автоматическому выключателю, нейтрали и заземления
6. Включите автоматический выключатель

Демонтаж автоматического выключателя осуществляется в обратном порядке.



15. Ручной байпас

Ручной байпас задействуется только обученным персоналом.

Если система находится в режиме ручного байпаса, на нагрузку подается напряжение сети электропитания без активной фильтрации.

Если система находится в режиме ручного байпаса, активируется аварийный сигнал по выходу.

Управление ручным байпасом не может осуществляться дистанционно.

15.1 Предварительные условия

Должно подаваться питание переменного тока от электросети, а инвертор (до задействования ручного байпаса) должен быть синхронизирован с ним. Характеристики автоматического выключателя питания от электросети, устанавливаемого перед инвертором, должны быть правильно подобраны, чтобы он мог воспринять перегрузку, а если напряжение переменного тока подается от генераторной установки, минимальная потребляемая мощность должна в два раза превышать номинальное значение мощности инвертора.

В ходе выполнения процедуры ручного байпаса инвертор может перегружаться в зависимости от напряжения в сети электроснабжения и от величины выхода. Настройка напряжения инвертора: Чтобы снизить отрицательное воздействие при перегрузке, значения мощности и силы тока инвертора должны быть снижены со 150% до номинальной величины.

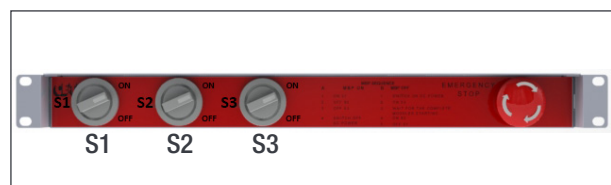
Переключатель байпаса отключает подачу напряжения переменного тока на полки, но не влияет на подачу напряжения постоянного тока на инвертор и на клемму дистанционного управления аварийной сигнализацией

15.2 Однофазные системы

15.2.1 Ручной байпас < 4,5 кВА

15.2.1.1 Переключение из нормального режима в режим байпаса

1. Переведите переключатель S1 в положение ON (ВКЛ.)
2. Переведите переключатель S2 в положение OFF (ВЫКЛ.)
3. Переведите переключатель S3 в положение OFF (ВЫКЛ.)
4. Отключите подачу напряжения постоянного тока



Обратите внимание, что инструкции нанесены в виде текста (на английском языке) на лицевой стороне ручного байпаса

15.2.1.2 Переключение из режима байпаса в нормальный режим

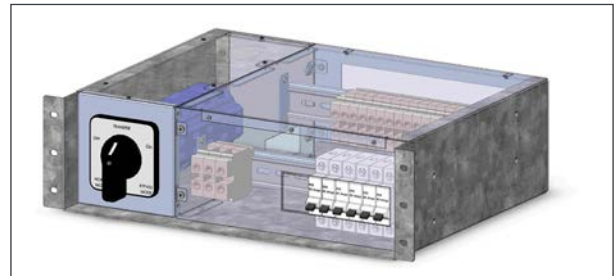
1. Включите подачу напряжения постоянного тока
2. Переведите переключатель S3 в положение ON (ВКЛ.)
3. ПАУЗА: Дождитесь, пока инверторные модули не выйдут на полный рабочий режим и не синхронизируются (30–60 секунд)
4. Переведите переключатель S2 в положение ON (ВКЛ.)
5. Переведите переключатель S1 в положение OFF (ВЫКЛ.)

Ручной байпас

15.2.2 Ручной байпас от 4,5 кВА до 20 кВА

15.2.2.1 Переключение из нормального режима в режим байпаса

1. Включите выключатель с переходом через положение Intermediate (Промежуточное)
2. Отключите подачу напряжения постоянного тока



15.2.2.2 Переключение из режима байпаса в нормальный режим

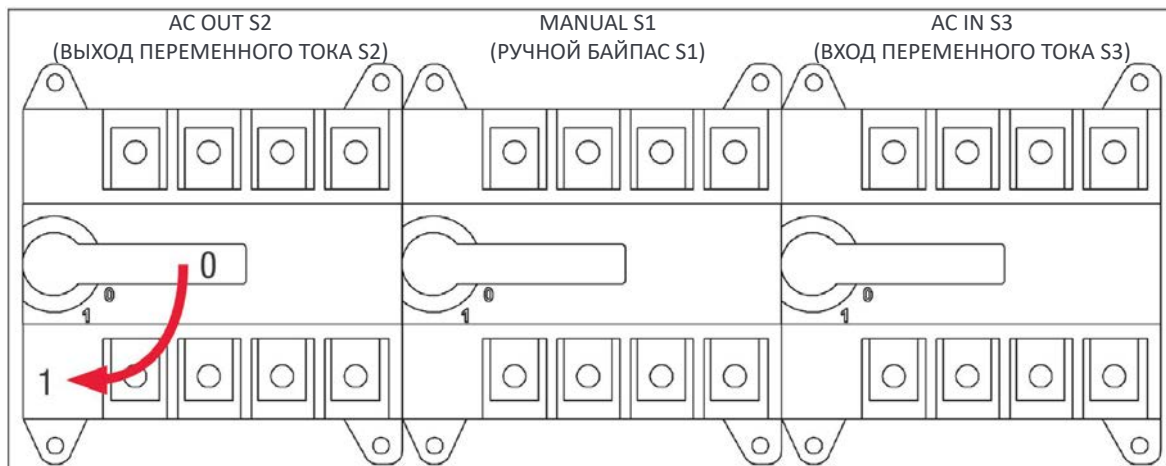
1. Включите подачу напряжения постоянного тока
2. Переведите выключатель в положение INTERMEDIATE (промежуточное положение)
3. ПАУЗА: Дождитесь, пока инверторные модули не выйдут на полный рабочий режим и не синхронизируются (30–60 секунд)
4. Завершите оборот с переходом в положение «ВЫКЛ.»

15.2.3 Ручной байпас > 20 кВА

Ручной байпас задействуется через три отдельных переключателя (S2, S1 и S3). Таким образом создается обход от входа сетевого электропитания на распределение выхода напряжения переменного тока. Выполняется обход инверторных модулей, что дает возможность выполнить отключение без оказания влияния на потребители.

15.2.3.1 Переключение из нормального режима в режим байпаса

1. S1: 0 ⇒ 1
2. S2: 1 ⇒ 0
3. S3: 1 ⇒ 0
4. DC ВЫКЛ



Ручной байпас

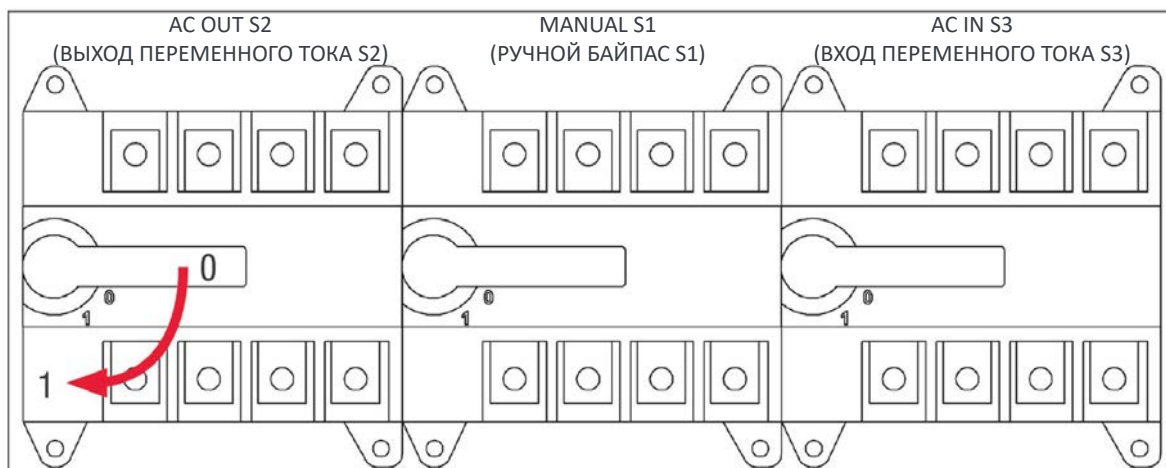
15.2.3.2 Переключение из режима байпаса в нормальный режим

1. DC ВКЛ.
2. S3: 0 ⇒ 1
3. ПАУЗА: Дождитесь, пока инверторные модули не выйдут на полный рабочий режим (30–60 секунд)
4. S2: 0 ⇒ 1
5. S1: 1 ⇒ 0

15.3 Трехфазные системы

15.3.1 Ручной байпас

Ручной байпас задействуется через три отдельных переключателя (S2, S1 и S3). Таким образом создается обход от входа сетевого электропитания на распределение выхода напряжения переменного тока. Выполняется обход инверторных модулей, что дает возможность выполнить отключение без оказания влияния на потребители.



15.3.1.1 Переключение из нормального режима в режим байпаса

1. S1: 0 ⇒ 1
2. S2: 1 ⇒ 0
3. S3: 1 ⇒ 0
4. DC ВЫКЛ

15.3.1.2 Переключение из режима байпаса в нормальный режим

1. DC ВКЛ.
2. S3: 0 ⇒ 1
3. ПАУЗА: Дождитесь, пока инверторные модули не выйдут на полный рабочий режим (30–60 секунд)
4. S2: 0 ⇒ 1
5. S1: 1 ⇒ 0

16. Завершение

- Убедитесь, что блочный каркас / шкаф надлежащим образом закреплен соответственно в шкафу или на полу
- Убедитесь, что блочный каркас / шкаф надлежащим образом подключен к заземлению.
- Убедитесь, что все автоматические выключатели входов постоянного и переменного тока выключены.
- Убедитесь, что все кабели соответствуют рекомендациям и местным нормативным требованиям
- Убедитесь, что кабели не натянуты чрезмерно.
- Убедитесь, что все автоматические выключатели соответствуют рекомендациям и местным нормативным требованиям.
- Убедитесь, что полярность постоянного тока соответствует маркировке.
- Повторно затяните все электрические соединения.
- Убедитесь, что ни одна ячейка инвертора/контроллера не осталась открытой.
- Закройте пустые ячейки инвертора заглушками.
- Убедитесь, что устройство дистанционного включения/выключения правильно подсоединено в соответствии с местными нормативным требованиям.
- Убедитесь в том, что качество электропитания переменного тока в точке его подачи соответствует местным нормам и правилам.

17. Ввод в эксплуатацию

Автоматический выключатель постоянного тока является защитным устройством. Модули включаются в систему, а после этого задействуется автоматический выключатель постоянного тока. Убедитесь, что соответствующий автоматический выключатель постоянного тока находится в положении «ВКЛ.». Несоблюдение этого правила приведет к тому, что не все модули будут задействованы при работе на постоянном токе, а также к отказу модулей при восстановлении входа переменного тока из состояния отказа.

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться и контролироваться обученным персоналом, имеющим надлежащее разрешение для работы на установке. Выполнение проверки изоляции запрещено без получения инструкций от производителя.

При несоблюдении данных процедур гарантия на оборудование теряет силу.

17.1 Контрольный список

| ДАННЫЕ | |
|--|-----------|
| Дата | |
| Выполнил(а) | |
| Рабочая площадка | |
| Серийный номер системы | |
| Серийные номера модулей | |
| | |
| | |
| Серийный номер T1S/T2S — указать T1S/T2S | |
| ДЕЙСТВИЕ | УД./НЕУД. |
| Отсоедините все инверторы, оставив по одному инвертору на каждую фазу (просто извлеките инвертор из полки, чтобы разъединить электрические контакты) | |
| Проверьте параметры электросети переменного тока, прежде чем замыкать автоматический выключатель входа переменного тока | |
| Включите подачу питания переменного тока от электрической сети | |
| Убедитесь, что инверторы работают (зеленый светодиод) | |
| Проверьте питание постоянного тока и включите автоматические выключатели постоянного тока | |
| Подключите все инверторы друг за другом. | |
| Проверьте выходное напряжение (на общем выходе или на автоматическом выключателе) | |
| Убедитесь, что инверторы работают правильно. | |
| Удостоверьтесь, что в системе нет сработавших аварийных сигналов (если есть аварийные сигналы, отключите их) | |
| Прочтите файл конфигурации и проверьте все параметры. Некоторые параметры нужно адаптировать для конкретных условий работы (разъединение при низком напряжении, уставка переключения нагрузки на питание от переменного тока, пороговое значение переменного тока) | |
| Выключите вход переменного тока и удостоверьтесь, что система работает от источника постоянного тока | |
| Включите вход переменного тока и удостоверьтесь, что система правильно переключила нагрузку на питание от переменного тока | |
| Выключите систему и запустите ее только от источника переменного тока | |
| Выключите систему и запустите ее только от источника постоянного тока | |
| Убедитесь в том, что дисплей работает надлежащим образом (если установлено опциональное оборудование CANDIS) | |
| Убедитесь в том, что ТСPIР работает надлежащим образом (если установлено) | |
| Выполните испытание с нагрузкой (при наличии) | |
| АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ | |
| Включите вход переменного тока и вход постоянного тока, после чего убедитесь в отсутствии аварийных сигналов | |
| Извлеките один инвертор и проверьте срабатывание аварийного сигнала согласно резервированию. | |
| Извлеките два инвертора и проверьте срабатывание аварийного сигнала согласно резервированию. | |
| Выключите вход переменного тока (сбой питания от электросети) и проверьте срабатывание аварийных сигналов в соответствии с конфигурацией | |
| Выключите вход постоянного тока (сбой питания постоянного тока) и проверьте срабатывание аварийных сигналов в соответствии с конфигурацией | |
| Проверьте разные цифровые входы в соответствии с конфигурацией (если используется) | |

18. Поиск неисправностей и устранение проблем

18.1 Поиск и устранение неисправностей

| | |
|--|--|
| Не подается питание на модуль инвертора | <ul style="list-style-type: none">Проверьте текущее значение входа переменного тока и его диапазон (автоматические выключатели входной цепи переменного тока)Проверьте текущее значение входа постоянного тока и его диапазон (автоматические выключатели входной цепи постоянного тока)Убедитесь в правильности вставки инвертора.Извлеките инвертор, чтобы убедиться в том, что щелевой разъем не поврежден; проверьте разъемы.Убедитесь в том, что модули находятся в выключенном состоянии.Проверьте клеммы на предмет ослабления |
| Система инвертора не запускается | <ul style="list-style-type: none">Убедитесь в том, что T2S находится на месте и что он вставлен надлежащим образомПроверьте клемму дистанционного включения и выключенияПроверьте конфигурацию и настройкиПроверьте пороговый уровень |
| Инвертор работает только от переменного тока или только от постоянного тока: | <ul style="list-style-type: none">Проверьте текущее значение входа переменного тока и его диапазон (автоматические выключатели входной цепи переменного тока)Проверьте текущее значение входа постоянного тока и его диапазон (автоматические выключатели входной цепи постоянного тока)Проверьте конфигурацию и настройкиПроверьте пороговые уровни. |
| Отсутствие выходной мощности: | <ul style="list-style-type: none">Проверьте автоматический выключатель выходной цепи |
| Все параметры в норме, кроме одного, по которому сработал аварийный сигнал: | <ul style="list-style-type: none">Проверьте файл конфигурации и откорректируйте количество модулейЗагрузите/очистите файл журнала |
| Нет аварийного сигнала выходной цепи: | <ul style="list-style-type: none">Проверьте время задержки по умолчанию (срочный аварийный сигнал: 60 с, несрочный аварийный сигнал: 30 с)Проверьте файл конфигурации |
| Информация на CanDis отсутствует: | <ul style="list-style-type: none">Убедитесь в том, что T2S находится на месте и что он вставлен надлежащим образомУбедитесь в том, что кабель RJ45 соединяет между собой полку T2S и полку CanDis |
| Отсутствует значение от TCP/IP: | <ul style="list-style-type: none">Убедитесь в том, что кабель RJ45 соединяет между собой полку T2S и полку CanDisПодождите примерно две минуты, чтобы дать возможность системе собрать данные по каналу последовательной передачи. |

19. Поддержка

Техническое обслуживание должно производиться только специально обученным персоналом.

19.1 Доступ к T2S с помощью ноутбука

- Загрузите ФАЙЛ ЖУРНАЛА системы и сохраните его
 - Проанализируйте файл журнала и исправьте ошибки
- Загрузите ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ системы и сохраните его
 - Проверьте/исправьте ошибки в файле конфигурации в соответствии с условиями эксплуатации
 - Проверьте/исправьте ошибки в конфигурации аварийных сигналов
- Проверьте температуру внутри модуля на предмет расхождения между значениями, измеренными в каждом из модулей
 - Причиной расхождения в значениях температуры может быть скопление пыли. Проведите очистку сжатым воздухом.
- Проверьте нагрузку, подключенную к модулю/системе
- Проверьте/исправьте назначение инверторов (группа переменного тока / группа постоянного тока / адрес)
- Внесите изменения в файл конфигурации, чтобы убедиться в том, что система функционирует при использовании обоих источников питания
- Проверьте аварийный сигнал на выходе, сверьтесь с файлом конфигурации, чтобы понять, какие действия вызвали срабатывание аварийного сигнала

19.2 Ручная проверка

- Подтвердите соответствие входного напряжения (вход переменного тока, вход постоянного тока, выход переменного тока) с помощью мультиметра
- Замените фильтр-пылеуловитель
- Оцените общее состояние шкафа

19.3 Дополнительно



- Проверьте нагрев выводов при помощи инфракрасной камеры
 - Плотно закрепите концевую заделку кабелей

19.4 Ручной байпас

- В случае отказа энергоснабжения в рабочем режиме питание потребителя будет утрачено
- Выполните операцию ручного байпаса

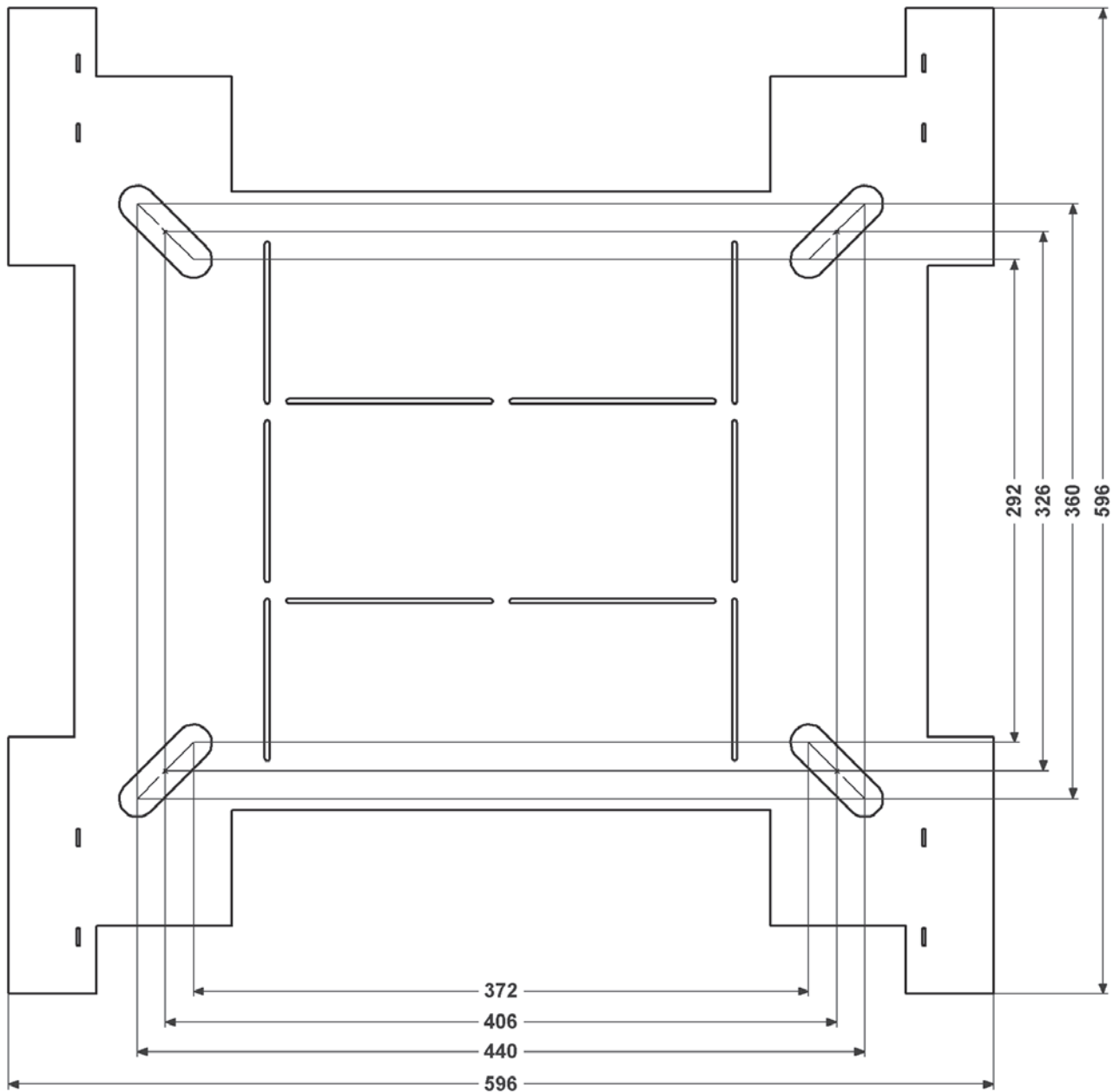
20. Неисправные модули

- Запрос на ремонт должен пройти по стандартной логистической цепочке:
Конечный пользователь => Дистрибьютор => Компания CE+T Power.
- Перед возвратом дефектного изделия необходимо запросить RMA-номер по адресу <http://my.cet-power.com/extranet>. Инструкции по регистрации для ремонта можно запросить по электронной почте по адресу repair@cet-power.com.
- RMA-номер должен быть указан во всех транспортных документах, имеющих отношение к ремонту.
- Учтите, что изделия, отправленные назад в компанию CE+T Power без регистрации, не будут обработаны в первую очередь! (Маркировка приведена в качестве примера.)

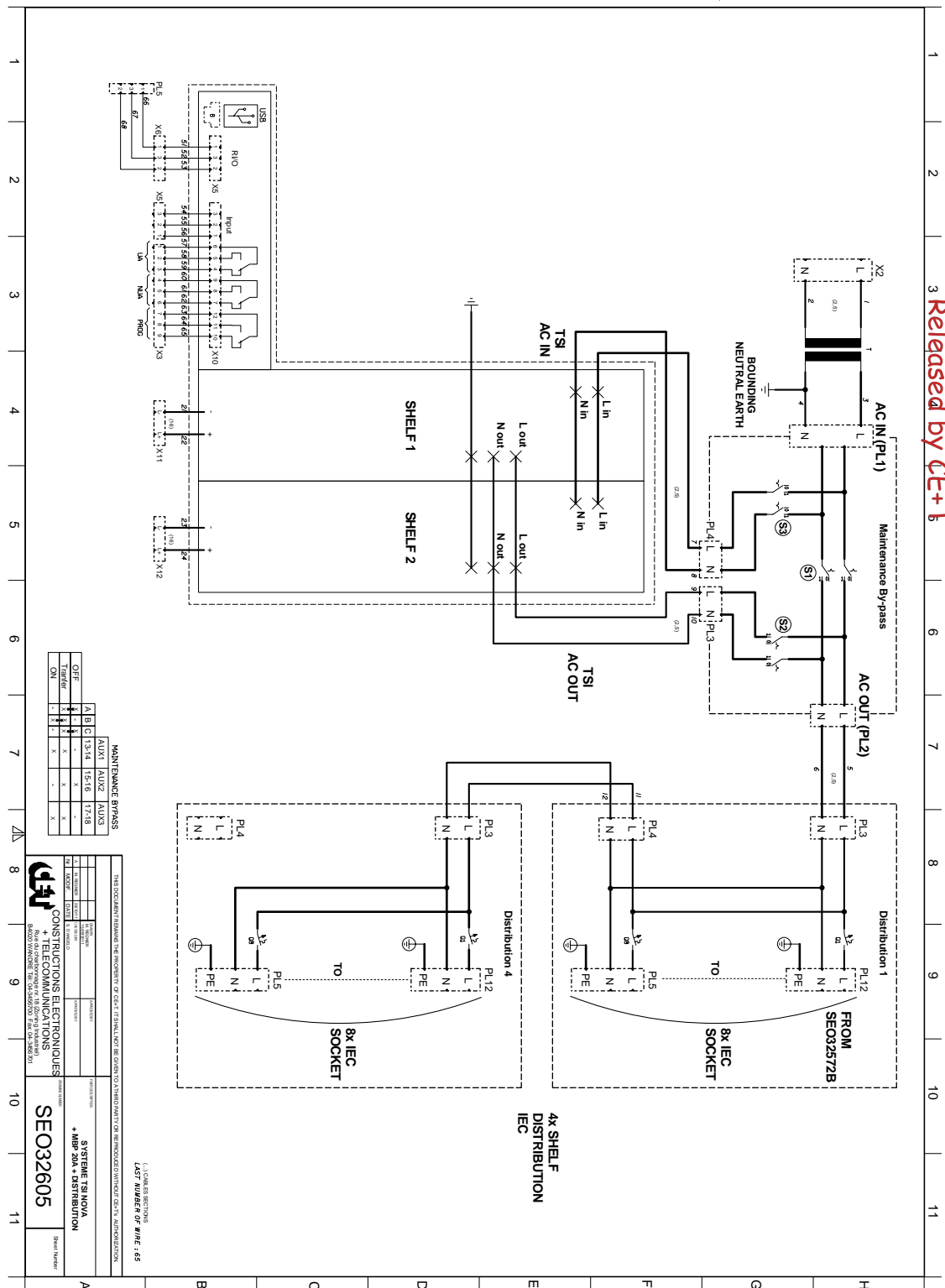
| | |
|---|---|
| TSI-EPC-48V-230VAC-NOVA | |
| P/N: T311730201 S/N: 11960 | |
| Vdc in : 48V (40-60) = | |
| Idc in : 12A | |
| Vac in : 230 V (185-265) | |
| Iac in: 2.5A 50/60Hz | |
| Vac out : 230 V | |
| Iac out : 3A 50/60Hz | |
| Power: 480W / 675VA | |
|  |  |
| BURN IN | STAMP |
| 09/21 | |
| MADE IN BELGIUM | |

21. Приложение

21.1 Основание шкафа, схема

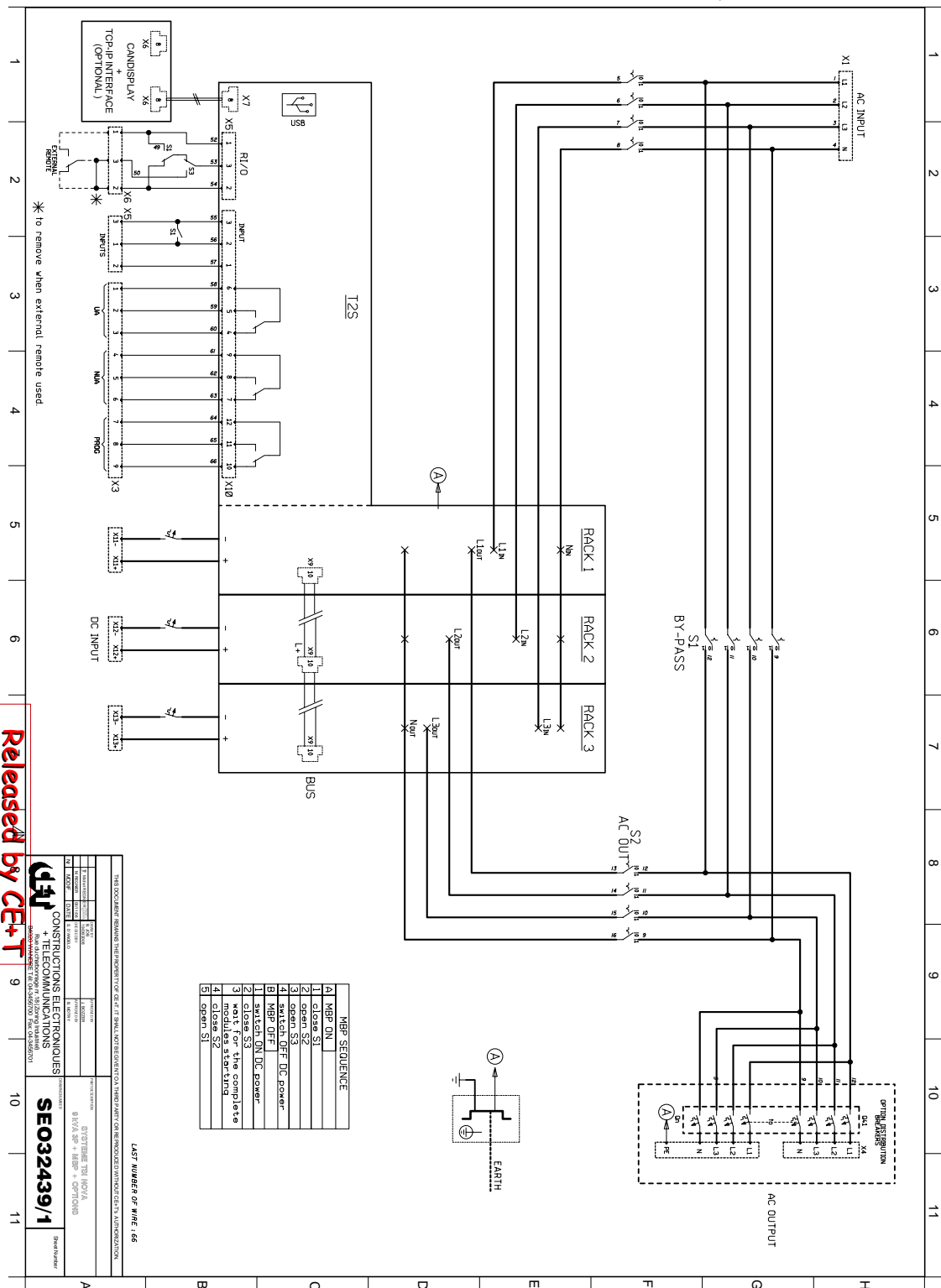


21.2 Схема однофазной цепи



Released by CET+ T

21.3 Схема трехфазной цепи



* to remove when external remote used

Released by CET+

MBF SEQUENCE

1. MBF ON
2. Close S1
3. open S2
4. switch OFF DC breaker
5. MBF OFF
6. switch ON DC breaker
7. Close S2 the complete modules starting
8. open S1

THE DOCUMENT BEARING THE SIGNATURE OF CET+ IS AN UNRESTRICTED COPY UNDER THE TERMS OF THE BY-PASS SWITCH AND DC BUS ASSEMBLY.

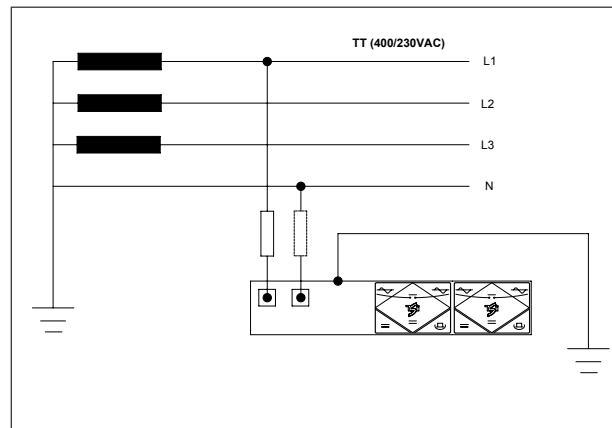
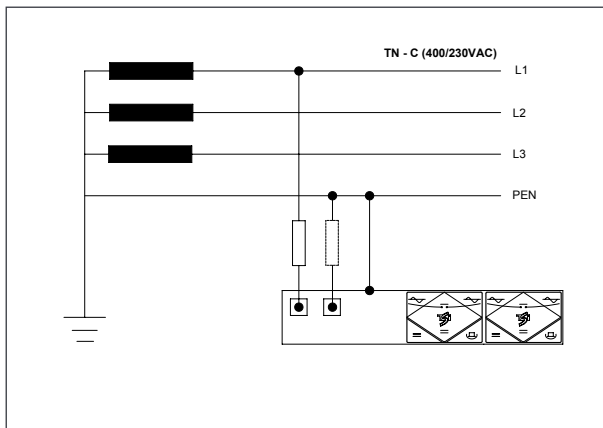
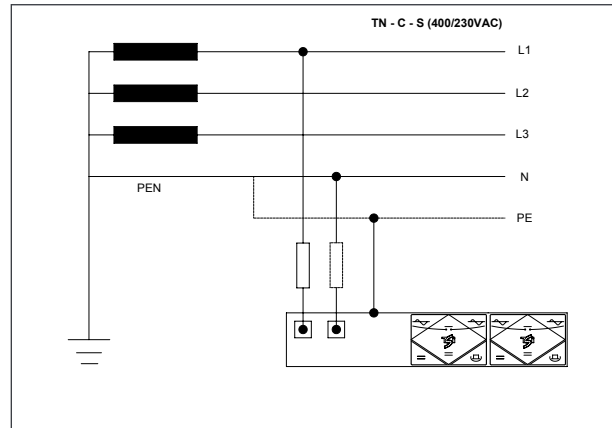
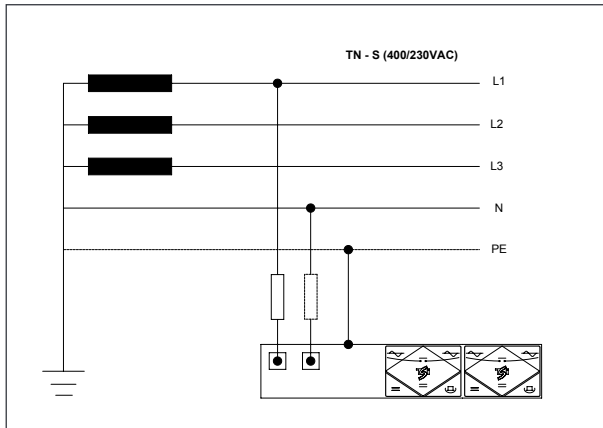
| | | | |
|-----|------|------------|----------------|
| NO. | REV. | DATE | DESCRIPTION |
| 1 | 1 | 2010.01.15 | INITIAL DESIGN |
| 2 | 2 | 2010.02.15 | REVISED DESIGN |
| 3 | 3 | 2010.03.15 | FINAL DESIGN |

CONSTRUCTIONS ELECTRONICS + TELECOMMUNICATIONS

SE032439/1

LAST NUMBER OF LINE : 66

21.4 Схема подключения к однофазной сети электропитания



21.5 Схема подключения к трехфазной сети электропитания

