



Leading Conversion Technology for Power Resilience

SIERRA 25 — 48/230

Руководство пользователя V1.0

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

- **ДВОЙНОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА ВЫХОДЕ**
Источник по умолчанию — от сети электроснабжения промышленного качества
- **РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО 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 НАПРЯЖЕНИЯ**
Без ухудшения характеристик выходного напряжения



Copyright © 2013. Construction electroniques & telecommunications S.A.
Все права защищены. Содержание данного документа может изменяться без уведомления.
Представленная здесь продукция защищена несколькими международными патентами и товарными знаками.
Адрес: CE+T S.a, Rue du Charbonnage 12, B 4020 Wandre, Belgium (Бельгия)
www.cet-power.com - info@cet-power.com

 www.cet-power.com

 Бельгия, Китай, Индия, Люксембург, Малайзия, Россия, Турция, Великобритания, США, Австралия и Германия

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 Техническое обслуживание	8
3.3 Монтаж	9
3.3.1 Разгрузочно-погрузочные работы	9
3.3.2 Динамические перенапряжения и перепады напряжения	10
3.3.3 Другое	10
3.4 Поддержка	10
3.5 Замена и разборка	10
4. ТЕХНОЛОГИИ ЕСІ	11
4.1 Режим EPS	12
4.2 Режим резервного питания	12
5. Функциональные блоки	13
5.1 Sierra 25 — 48/230	13
5.1.1 Технические характеристики	13
5.2 Блочный каркас	15
5.3 Контроллер — Inview S	15
5.3.1 Inview S — Подключения	15
5.4 Измерительный бокс аккумулятора (МВВ)	16
6. Принадлежности	17
6.1 Шкаф	17
6.2 Ручной байпас	17
6.3 Блок распределения переменного тока	17
6.3.1 Малогабаритные автоматические выключатели	17
6.3.2 МССВ	18
7. Конструкция системы	19
7.1 A la Carte	19
8. Монтаж полки Sierra	20
8.1 Набор для установки полки Sierra	20
8.2 Монтаж электрического оборудования полки Sierra	21
8.2.1 Предварительные условия	21
8.2.2 Клеммы	22
8.2.3 Заземление	22
8.2.4 Подключение постоянного. тока	22
8.2.5 Подключение входа переменного. тока	22
8.2.6 Подключение выхода переменного. тока	23
8.2.7 Сигнализация	23

8.2.8	Дистанционное включение и выключение.....	23
8.2.9	Внутренняя CAN-шина А и В.....	24
8.2.10	Задняя крышка полки	24
9.	Монтаж шкафа (топология «A la Carte»)	25
9.1	Распаковка системы	25
9.2	Упаковка модуля.....	25
9.3	Демонтаж тыльной защиты шкафа	26
9.4	Подключение аппаратных средств.....	26
9.5	Монтаж электрического оборудования.....	27
9.5.1	Выбор положения	27
9.5.2	Кабели	28
9.5.3	Заземление.....	28
9.5.4	Защита от перенапряжения.....	28
9.5.5	Вход (X2) и выход (X4) переменного тока	28
9.5.6	Вход постоянного тока (X1)	30
9.5.7	Таблица соединений. Вход постоянного тока — 48 В постоянного. тока (X1)	30
9.5.8	Таблица соединений — Вход (X2) и выход (X4) переменного тока	30
9.5.9	Сигнализация.....	31
10.	Функционирование	33
10.1	Модуль преобразователя	33
10.2	ЖК-дисплей Inview S.....	34
10.2.1	Структура меню	34
10.2.2	Области интерфейса	34
10.2.3	Светодиодная индикация Inview S	35
10.3	Веб-интерфейс Inview S и Inview S Slot.....	35
10.3.1	Вход в систему.....	35
10.3.2	Области интерфейса	36
11.	Вставка/извлечение/замена модулей	38
11.1	Преобразователь Sierra.....	38
11.1.1	Извлечение	38
11.1.2	Вставка	38
11.2	Inview S	39
11.2.1	Монтаж на панели.....	39
11.3	Замена вентилятора	39
12.	Распределение выхода переменного тока.....	41
12.1	Монтаж/демонтаж малогабаритного автоматического выключателя	41
12.2	МССВ.....	41
13.	Ручной байпас (МВР).....	42
13.1	Предварительные условия	42
13.2	Вспомогательное соединение МВР.....	42
13.3	Задействование ручного байпаса.....	43
13.3.1	Ручной байпас (МВР) — отдельный поворотный переключатель.....	43
13.3.2	Ручной байпас (МВР) — три отдельных переключателя	44

14. Завершение.....	45
15. Ввод в эксплуатацию.....	46
15.1 Контрольный список	47
16. Поиск неисправностей и устранение проблем.....	48
16.1 Поиск и устранение неисправностей.....	48
17. Техническое обслуживание.....	49
17.1 Доступ к Inview S с ноутбука	49
17.2 Ручная проверка	49
17.3 Дополнительно	49
17.4 Ручной байпас	49
18. Неисправные модули	50
19. Приложение.....	51
19.1 Схема подключения к однофазной сети электропитания	51
19.2 Схема подключения к трехфазной сети электропитания	52
19.3 Inview S с измерительным боксом аккумулятора (MBB) — Схема соединений	53
19.4 Модули — Таблица параметров.....	54

Примечания к версии:

Версия	Дата выпуска (ДД/ММ/ГГГГ)	Номер измененной страницы	Изменения
1.0	23.10.2019 г.	-	Первый выпуск руководства.

1. Краткие сведения о компании CE+T Power

Компания CE+T разрабатывает и производит широкий перечень оборудования для разных отраслей промышленности, где предъявляются высокие требования к характеристикам электропитания, его надёжности и низкой стоимости в обслуживании.

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.

Основные преимущества нашего оборудования:

- модульное построение системы;
- резервирование мощности;
- высокий уровень КПД;
- минимальные требования к обслуживанию оборудования;
- при работе с аккумуляторами учитываются требования к их защите и долговечности.

Компания CE+T сочетает более 60 лет опыта в преобразовании энергии с глобальным присутствием для обеспечения специализированных решений и расширенного сервиса 24 часа в сутки, 7 дней в неделю и 365 дней в году.

2. Аббревиатуры

ECI	Enhanced Conversion Innovation
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)
PE	Protective Earth (Защитное заземление (также называемое основной защитный провод))
N	Neutral (нейтраль)
PCB	Printed Circuit Board (Печатная плата)
TRS	True Redundant Structure (система истинного дублирования)
PWR	Мощность
ESD	Electro Static Discharge (Электростатический разряд)
MET	Main Earth Terminal (Главная клемма заземления)
MBP	Manual By-pass (Ручной байпас)
MBB	Измерительный бокс аккумулятора
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
USB	Universal Serial Bus (универсальная последовательная шина)
LAN	Сеть локального доступа
ETH	Сеть Ethernet
SNMP	Simple Network Management Protocol
HTTP	Протокол передачи гипертекстовых файлов
HTTPS	Протокол защищенной передачи гипертекстовых файлов
NTP	Сетевой протокол синхронизации времени
MIB	Информационная база управления
DHCP	Протокол динамического выбора конфигурации хост-машины

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 в помещении, 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. Сохраните эти инструкции.

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 и не эксплуатировались в соответствии с указаниями данного руководства.
- Данное оборудование поставляется с индикатором удара груза SHOCKWATCH. Если индикатор SHOCKWATCH укажет на то, что оборудование было подвержено чрезмерным силовым воздействиям, действие гарантии будет прекращено.

3.2 Техническое обслуживание

- 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 должны использоваться.
- 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.
- Максимальная рабочая окружающая температура 40 °C (104 °F).
- При выполнении работ на системах, находящихся под напряжением, обязательно использовать инструменты с электроизоляцией.

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

- Во время разгрузочно-погрузочных работ обращайте внимание на острые кромки системы/блоков.
- Настоящее изделие пригодно для эксплуатации в компьютерном зале.

3.3 Монтаж

- Данное изделие предназначается для монтажа исключительно в зонах ограниченного доступа, как определено в местных нормах и правилах, а также в соответствии с Национальными электротехническими нормами и правилами (NEC), ANSI/NFPA 70 или требованиями аналогичных органов.
- В выходной цепи преобразовательной системы может быть предусмотрена защита от перегрузки по току в виде автоматических выключателей. Помимо данных автоматических выключателей, пользователь должен соблюдать требования 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 преобразователя предусмотрены два входа питания. Систему подключают таким образом, чтобы можно было при необходимости 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 (вход) и защитное заземление PE. После подключения входа переменного тока нужно убрать соединение между N (вход) и PE.
- Оконечная заделка цепей переменного и постоянного тока производится при отключенном напряжении / питании (система должна быть обесточена).
- Стандарт безопасности IEC/EN62040-1-1 требует, чтобы в случае короткого замыкания разъединение преобразователя происходило в течение максимум 5 с. В Inview 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. При установке в пыльных или влажных условиях окружающей среды необходимо предпринять надлежащие меры (фильтрация воздуха).
- Условия окружающей среды:
 - Условия хранения: От -40 до 70 °C
 - Относительная влажность: 95 %, без конденсации
 - Высота над уровнем моря без снижения номинальных рабочих характеристик: Менее 1500 м
Более 1500 м — снижение характеристик на 0,8 % на каждые 100 м
- Все иллюстрации в руководстве приводятся в справочных целях. Для получения точной информации обратитесь к техническому чертежу, который входит в комплект поставки системы.

3.3.1 Разгрузочно-погрузочные работы

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

3.3.2 Динамические перенапряжения и перепады напряжения

Цепь питания модульной преобразовательной 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 системе/стойке преобразователя могут достигаться опасные токи утечки. Перед подачей напряжения в систему необходимо произвести ее заземление. Заземление выполняют в соответствии с местными нормами и правилами.

Примечание:

Выбор и монтаж ограничителей перенапряжений должны осуществляться в строгом соответствии с техническими правилами. Расстояние до оборудования для защиты, кабельный ввод и кабельная разводка оказывают существенное влияние на надлежащее обслуживание устройства.

Некоторые районы более восприимчивы к поражению электрическим током, особенно с увеличением высоты.

Хорошее заземление также имеет большое значение для правильной работы ограничителей перенапряжений.

Компания CE + T отказывается от какой-либо ответственности в отношении поврежденных устройств, для которых не была обеспечена надлежащая защита.

3.3.3 Другое

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

3.4 Поддержка

- В системе/стойке преобразователя могут возникать 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.
- Перед доступом к системе или модулям убедитесь, что все источники питания отключены.
ВНИМАНИЕ – опасность поражения электрическим током. В конденсаторах накапливается опасная энергия. Не снимайте крышку ранее, чем через 5 минут после отключения всех источников питания.
- Некоторые компоненты и клеммы могут во время работы находиться под высоким напряжением. Прикосновение к ним может привести к гибели.

3.5 Замена и разборка

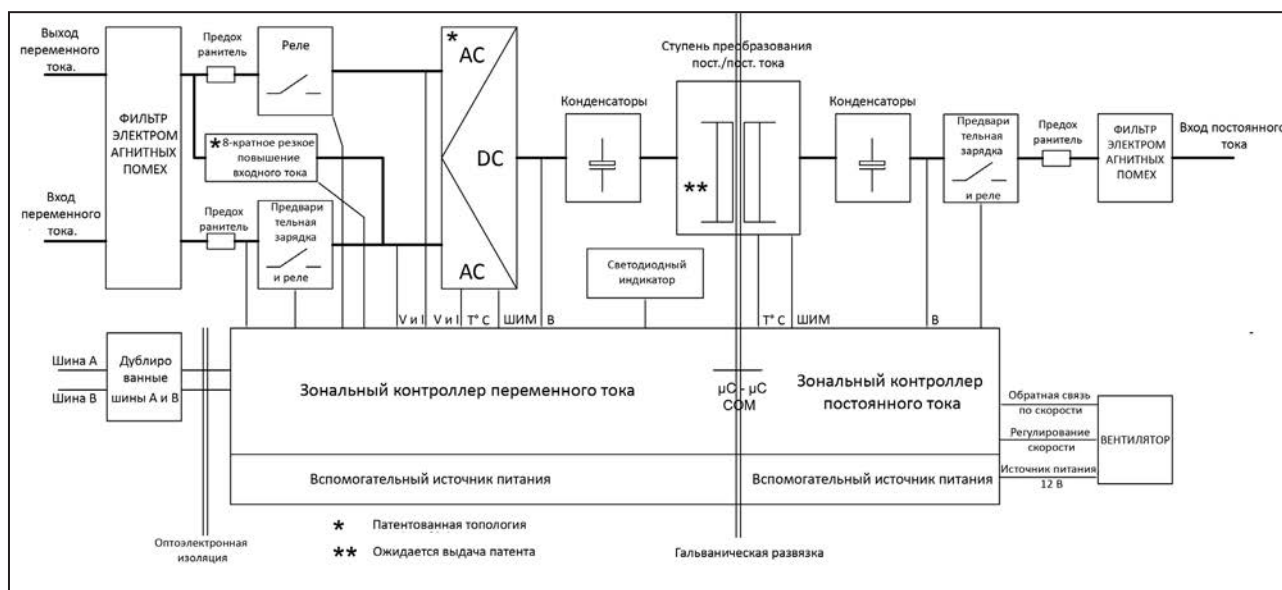
- Во время работы с печатными платами и открытыми узлами необходимо надевать ESD (электростатический браслет).
- Система/стойка преобразователя не оснащена внутренними устройствами отключения для входа и выхода.
- Компания CE+T не отвечает за утилизацию системы преобразователя. Поэтому заказчик должен 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. ТЕХНОЛОГИИ ЕСІ¹

Модуль Sierra на базе технологии ЕСІ представляет собой преобразователь с тремя портами. Модуль предоставляет выход немодулированного синусоида и пост. ток без пульсаций от сети переменного тока или аккумулятора.

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



На базе технологии ЕСІ построены преобразователи **переменного напряжения в постоянное, постоянного напряжения в переменное и постоянного напряжения в постоянное**, что гарантирует стабильность выходной мощности и отсутствие искажений, вне зависимости от источника входного напряжения.

Ток поступает от источника питания переменного тока или постоянного тока под управлением контроллера цифрового сигнального процессора. Благодаря внутренней буферизации энергии время переключения нагрузки между двумя источниками входного напряжения составляет 0 мс.

ЕСІ способен обнаружить короткое замыкание на уровне выхода переменного тока, после чего запускается режим резкого повышения тока (BOOST). Ликвидация короткого замыкания в данном режиме происходит за счет увеличения номинального тока в 8 раз на период до 20 мс, при этом остальные критические нагрузки остаются в рабочем состоянии.

Модуль Sierra работает с системой TRS (истинного резервирования), которая отличается децентрализованной, независимой логикой и резервированием шин связи.

Каждый модуль Sierra имеет три уровня защиты изолирующих модуль от других в случае отказа соответствующего модуля. Данный функционал реализован для каждого модуля, поэтому в модульных системах единичный отказ исключен.

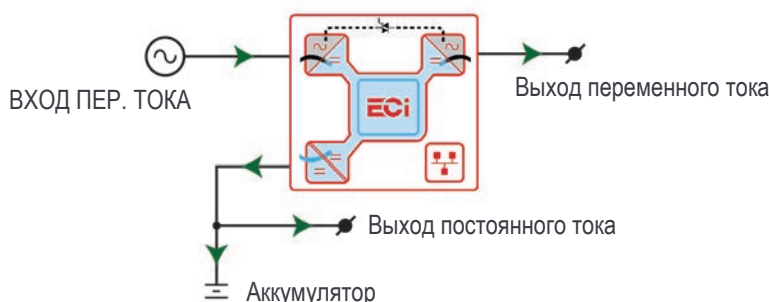
Модульные системы Sierra обеспечивают качественное преобразование выходной мощности с высоким КПД.

¹ Приведенные в этой главе сведения и данные служат для получения общего представления о технологиях ЕСІ. 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 EPS

В режиме EPS **сеть переменного тока** является основным источником питания, а источник постоянного тока служит резервом. При наличии напряжения в сети переменного тока модуль Sierra берет энергию от источника переменного тока для подачи:

- **на нагрузку переменного тока** через двойное преобразование, обеспечивая чистый синус;
- **на нагрузку постоянного тока** и зарядки аккумулятора от стабилизированного напряжения постоянного тока.



Общая выходная мощность модуля может быть распределена между нагрузкой переменного тока, нагрузкой постоянного тока и расходом энергии на подзарядку, исходя из текущих потребностей.

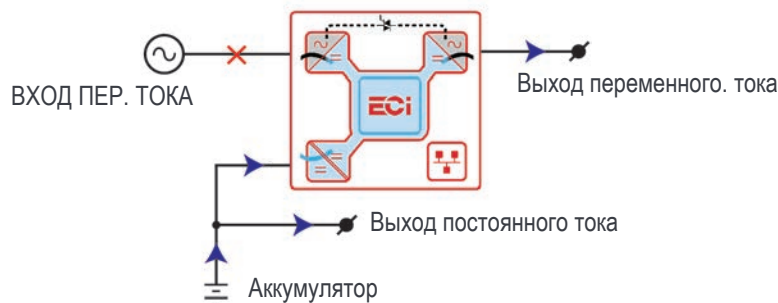
При отсутствии источника переменного тока модуль плавно переключается на питание от источника постоянного тока без оказания влияния на критические нагрузки. Переход в режим EPS происходит сразу же после возобновления питания от источника переменного тока. Время переключения между преобразованием переменного тока в постоянный и постоянного тока в переменный составляет 0 мс.

Режим EPS обеспечивает более высокий КПД ($\geq 96\%$) без ухудшения параметров выходного синусоида.

4.2 Режим резервного питания

В режиме резервного питания модуль берет энергию от источника постоянного тока для подачи:

- **на нагрузку переменного тока** через двойное преобразование, обеспечивая чистый синус;
- непосредственно на **нагрузку постоянного тока**.



5. Функциональные блоки

5.1 Sierra 25 — 48/230

Устройства связи / передачи данных:	Вход	48 В пост. тока 230 В перем. тока, 50/60 Гц
	Выход	230 В перем. тока и 48 В пост. тока
	Мощность	3000 ВА / 2400 Вт



- На преобразователе Sierra предусмотрено три порта.
- Каждый преобразователь может подавать ток мощностью 2400 Вт на любой из выходных портов **постоянного** или **переменного** тока или **комбинации** этих портов. Важнейшим приоритетом является нагрузка на выходе переменного тока. Даже если выход переменного тока полностью нагружен (2400 Вт), остается еще 200 Вт для выхода постоянного тока.
- Модули можно заменять и подключать без выхода из рабочего режима.
- Передние светодиоды отображают состояние преобразователя и его выходную мощность.
- Модуль оснащен функцией плавного пуска.
- Вентилятор оборудован сигнализацией и счетчиком моточасов. Замена вентилятора может осуществляться на рабочем объекте.
- 435 мм (Г) x 102 мм (Ш) x 88 мм (В).
- 5 кг

5.1.1 Технические характеристики

Модель	Sierra 25 — 48/230
Номер изделия: Модуль / полка	T721730201 / T724730000
Охлаждение	Принудительное вентиляторное охлаждение
MTBF (время наработки на отказ)	240 000 ч (согласно MIL-217IF)
Диэлектрическая прочность на пробой, постоянный/переменный ток	4300 В пост. тока
RoHS	Соответствует
Рабочая температура / относительная влажность (RH) без конденсации	Испытан по ETS300-019-2-3 Класс 3,1 От -20 до 65 °С, с понижением показателей мощности от 40 до 65 °С / RH не более 95 % в течение 96 ч в год
Температура хранения / относительная влажность (RH) без конденсации	Испытан по ETS300-019-2-1 Класс 1,2 от -40 до 70 °С / RH не более 95 % в течение 96 ч в год
Температура обычной транспортировки / относительная влажность (RH) без конденсации	Испытан по ETS300-019-2-2 Класс 3,1 от -40 до 70 °С / RH не более 95 % в течение 96 ч в год
Материал (корпус)	Оцинкованная сталь
Характеристики входа переменного тока:	
Номинальное напряжение / сила тока	230 В перем. тока / 11,7 А
Диапазон напряжений	150–265 В переменного тока (снижение характеристик при изменении от 185 до 150 В переменного тока)
Дефицит мощности	Линейное снижение: 1600 Вт при 150 В перем. тока / 2400 Вт при 190 В перем. тока
Коэффициент мощности / суммарный коэффициент гармонических искажений	> 0,99 / < 3 %

Частота (диапазон синхронизации)	50 Гц (47—53 Гц) или 60 Гц (57—63 Гц)
Характеристики входа постоянного тока:	
Номинальное напряжение (диапазон)	48 В пост. тока (40—60 В пост. тока.)
Номинальное напряжение (регулируемое)	53,4 А
Максимальная величина входного тока (в течение 15 секунд) / пульсация напряжения	66,8 А / < 10 мВ (среднеквадратичная величина)
Характеристики выхода переменного тока:	
КПД преобразования переменного тока в переменный, (ЕРС) / постоянного тока в переменный / переменного тока в постоянный	> 96 % / > 93,7 % / > 93,7 %
Номинальное напряжение (регулируемое)	230 В перем. тока (200—240 В перем. тока)
Частота / точность частоты	50 или 60 Гц / 0,03 %
Номинальная выходная мощность	3000 ВА / 2400 Вт (при нагрузке перем. тока 2400 Вт, остается еще 300 Вт для выхода постоянного тока 48 Вт)
Допустимая кратковременная перегрузка	125 % (15 с)
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения (резистивная нагрузка)	< 3%
Время восстановления после толчка нагрузки (10—90 %)	≤ 0,4 мс
Номинальный ток	13 А при 230 В перем. тока
Коэффициент амплитуды при номинальной мощности	3 : 1 для коэффициента мощности нагрузки ≤ 0,7
Возможность сброса короткого замыкания на входе перем. тока / на аккумуляторе	109 А / 34 А (сбз) в течение 20 мс
Ток короткого замыкания по прошествии > 20 мс	22,5 А в течение 15 с
Стабильность выходного напряжения переменного тока	±1 % в диапазоне нагрузки от 10 до 100 %
Характеристики выхода постоянного тока:	
Номинальное напряжение (диапазон)	53,5 В пост. тока (44—60 В пост. тока.)
Максимальная мощность	2,4 кВт
Максимальная сила тока при 48 В пост. тока	50 А
Защита от обратной полярности	Да
КПД, преобразование переменного тока в постоянный	> 93,7%
Макс. продолжительность прерывания напряжения / общая продолжительность напряжения переходного процесса (максимальная)	0 с / 0 с
Сигнализация и контроль	
Дисплей	Мнемонический светодиодный индикатор
Контроль / Продуктовый номер изделия	Inview S / T302004100
Дистанционное включение/выключение	На клемме, расположенной с задней стороны полки, с помощью Inview
Контроль состояния аккумулятора / Продуктовый номер изделия	МВВ (измерительный бокс аккумулятора) — 6 беспотенциальных контактов и 8 цифровых входов / T302006000
Безопасность и EMC	
Электробезопасность	EN60950-EN62040-1
EMC	EN300386V1.6.1 / EN61000-1-2-3-4
Окружающие условия	ETSI 300119:2-1 класс 1.2 :2-2 класс 2.3 и 2-3 класс 3.2

5.2 Блочный каркас

- Сборка полки Sierra должна осуществляться в шкафах глубиной не менее 600 мм, в стойках ETSI.
- В полке Sierra можно разместить макс. четыре (4) инверторных модуля.
- В составе полки Sierra предусмотрен отдельный вход / выход постоянного тока, вход общей линии переменного тока и выход общей линии переменного тока.
- В качестве опции открытая стойка может быть снабжена задней крышкой с уровнем защиты IP 20.
- Максимальная номинальная мощность на одной полке — 12 кВА
- 480 мм (Г) x 19 дюймов (Ш) x 2 юнита (В)
- 6 кг (без оборудования)



5.3 Контроллер — Inview S

Inview S — усовершенствованный блок управления и контроля для систем питания Bravo 25, Bravo 10, Sierra 25, и Sierra 10. Удобный доступ пользователя к системной информации обеспечивается за счет встроенного высокопроизводительного сенсорного дисплея. Помимо сенсорного дисплея пользователь также может получить доступ к системной информации через веб-интерфейс и по протоколу SNMP.

Интерфейс Inview S обеспечивает доступ пользователя к файлам конфигурации и установки модулей в системе. Также выступает в роли контроллера для регулирования напряжения постоянного тока.

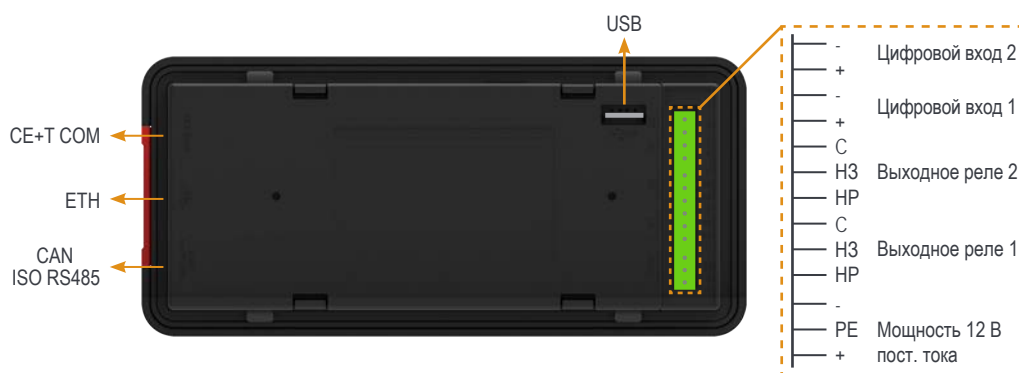
Inview S способен отслеживать до 32 инверторов/преобразователей и имеет следующие особенности:

- Сенсорный ЖК-дисплей;
- 2 цифровых входа;
- 2 релейных контакта на выходе;
- Регистрация 5000 событий по методу ФИФО.



5.3.1 Inview S — Подключения

Inview S оснащен несколькими сетевыми портами и встроенными беспотенциальными контактами.



- **COM-порт CE+T** предназначен для подключения Inview S к полке Sierra.
- Порт **ETH** используется для подключения к сети, пользователь может получить доступ к системной информации через веб-интерфейс.
- Порт **CAN / iso RS485** используется для передачи системной информации (пост. тока) на MBV (измерительный бокс аккумулятора).

- USB-порт используется для доступа к файлам конфигурации и установки Inview S.
- **Цифровые входы (D1 и D2):** Два беспотенциальных цифровых входа доступны для пользовательских подключений.
 - Цифровой вход 1 предназначен для ручного байпаса (если задействован).
 - Цифровой вход 2 предназначен для ограничителя перенапряжений (если задействован).
- **Выходные реле (K1 и K2):** Имеется два выходных реле, которые можно использовать для аварийных сигналов о значительных и незначительных неисправностях
- **Питание:** Для питания Inview S необходим отдельный нестабилизированный источник питания +12 В, причем данное напряжение не должно распределяться на другие устройства. (CET может предоставить преобразователь вспомогательного питания, продуктовый номер изделия — T602004120).

5.4 Измерительный бокс аккумулятора (MBV)

Измерительный бокс аккумулятора — устройство контроля заряда аккумулятора. В устройстве имеется несколько цифровых входов и аналоговых выходов. Они предназначены для следующих целей.

- Управление аккумулятором
 - Напряжение (V1–V3)
 - Ток (I1–I3)
 - Температура (T1 и T2)
 - Реализация разъединения при низком напряжении
- 8 цифровых входов (D1–D8)
- 6 выходных реле (K1–K6)



6. Принадлежности

6.1 Шкаф

Порошковое лакокрасочное покрытие (RAL 7024), 19-дюймовый шкаф конструкции Flat Pack, занимающий участок пола 600 x 600 мм. Шкаф предназначен для прокладки кабеля сверху или снизу.

- 1100 мм (600 x 600 мм) 21 юнита
- 1800 мм (600 x 600 мм) 37 юнитов
- 2100 мм (600 x 600 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 замыкание между входом питания от электросети переменного тока и распределением выхода переменного тока. Стандартный ручной байпас работает по принципу «переключение без перерыва питания». Нагрузки не подвержены возмущениям со стороны сети при включении/выключении данной функции.

При включении МВР инверторные модули отключаются, что позволяет их снять без оказания влияния на нагрузку. Питание от аккумулятора не отключено физически. После отключения питания от аккумулятора (автоматические выключатели аккумулятора разомкнуты) секция полки становится безопасной для обслуживания.



Внимание! При нахождении системы в режиме байпаса нагрузки подвергаются возмущениям со стороны сети электропитания переменного тока. Чтобы ограничить бросок пускового тока, перед подключением ручного байпаса, убедитесь, что разность напряжений между входом (AC IN) и выходом переменного тока (AC OUT) составляет менее 5 В перем. тока.

6.3 Блок распределения переменного тока

6.3.1 Малогабаритные автоматические выключатели

В конструкции стандартного блока распределения переменного тока предусмотрена 35-миллиметровая DIN-рейка, клеммная плата Multi Clip и медные перемычки «нейтраль — защитное заземление». Они входят в комплект поставки шкафа.

Клеммная плата Multi Clip обеспечивает универсальность в процессе монтажа и возможность расширения. Клеммы подпружинены и адаптированы под давление зажатия контакта проводника. Допускается подключение к подпружиненному контакту клеммы только одного кабеля.

Блок распределения переменного тока может поставляться в 1-, 2- или 3-полюсном исполнении.

Максимальный ток через блок распределения переменного тока равен 200 А, а максимальный ток через клеммный соединитель составляет 40 А. Для автоматических выключателей на 63 А должно использоваться два соседних клеммных соединителя.



Если для выходных выключателей переменного тока требуется подача аварийного сигнала, используется вспомогательный контакт, соединенный с каждым отдельным выключателем (OF или SD). Функция аварийного сигнала является общей и использует один из цифровых входов на блоке управления. Вспомогательный контакт ограничивает количество выключателей.

	Однополюсный		Двухполюсный		Трехполюсный	
	Без вспомогательного контакта	Со вспомогательным контактом OF/SD	Без вспомогательного контакта	Со вспомогательным контактом OF/SD	Без вспомогательного контакта	Со вспомогательным контактом OF/SD
До 40 А	24	16	12	9	8	6

6.3.2 MCCB



Распределение выхода переменного тока через автоматический выключатель в литом корпусе (MCCB) в диапазоне токов до 400 А (1-, 2- или 3-полюсный).

Допускается установка не более двух MCCB на один шкаф с преобразователя.

7. Конструкция системы

7.1 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 преобразователя, модули преобразователя, ручной байпас, монитор и устройства распределения выхода переменного тока.

В состав однофазной системы входит от **1 до 32** модулей номинальной мощностью до **96 кВА**.

В состав трехфазной системы входит от **3 до 30** модулей номинальной мощностью до **90 кВА**.

Система Sierra имеет следующие особенности:

- двойной вход (перем. и пост. тока);
- двойной выход для нагрузок перем. и пост. тока;
- КПД более 96 % в нормальном режиме функционирования (ЕРС);
- выход чистого синусоидального переменного тока и выход напряжения пост. тока без пульсаций;
- плавное переключение (0 мс) между первичным и вторичным источниками подачи электропитания
- отсутствие единой точки отказа;
- удобное распределение выхода;
- полная модульность, резервирование и функция замены в рабочем режиме;



Дополнительно

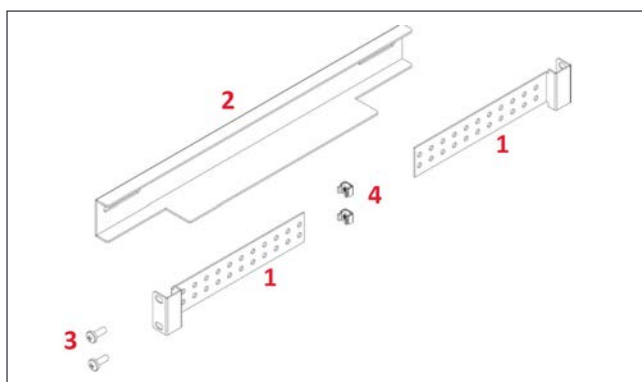
- ручной байпас
- распределение выхода переменного тока
- распределение постоянного тока;
- предохранители аккумулятора;
- разъединение с аккумулятором при низком напряжении (LVD);
- ограничители перенапряжений;
- дверца

8. Монтаж полки Sierra

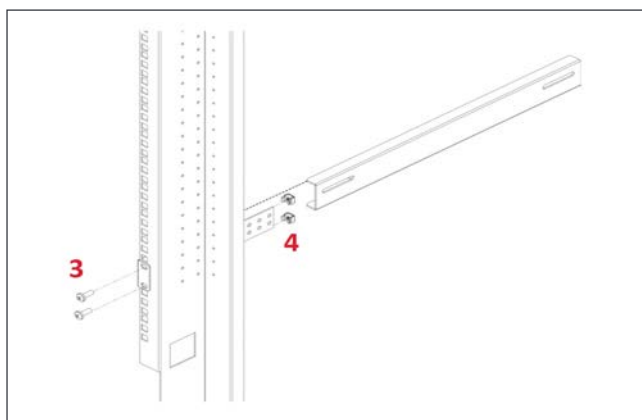
- Прежде чем приступить к работе, прочитайте инструкции по технике безопасности.
- Запрещается использовать подъемные проушины для подъема шкафа.
- Желательно осуществлять грузоподъемные операции с системой, когда модули не установлены.
- Обращайте внимание на расположение модулей! Обеспечьте их повторную установку в те же гнезда.
- В трехфазных системах конфигурация настраивается следующим образом: фаза 1 (A, R), фаза 2 (B, S) и фаза 3 (C, T). Пока система не находится в рабочем режиме, убедитесь в том, что модули одной фазы не смешаны с модулями другой фазы.
(Когда система находится в рабочем режиме, модули можно без проблем переставлять с одной фазы на другую.)

8.1 Набор для установки полки Sierra

Кронштейны крепления вместе со скользящими направляющими обеспечивают возможность изменения глубины шкафа.



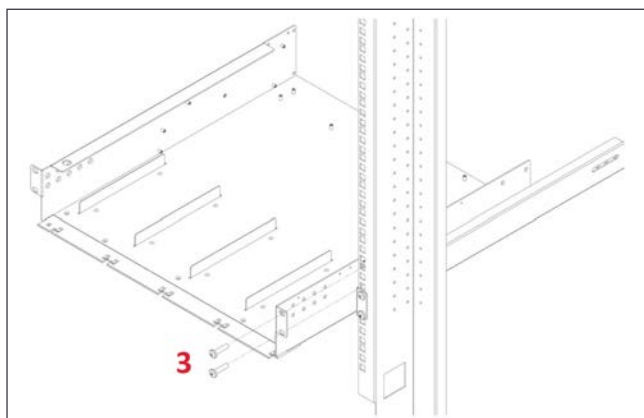
- 1 → Кронштейны крепления — 4 шт.
- 2 → Скользящие направляющие — 2 шт.
- 3 → Монтажные винты — 12 шт.
- 4 → Закладные гайки — 12 шт.



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

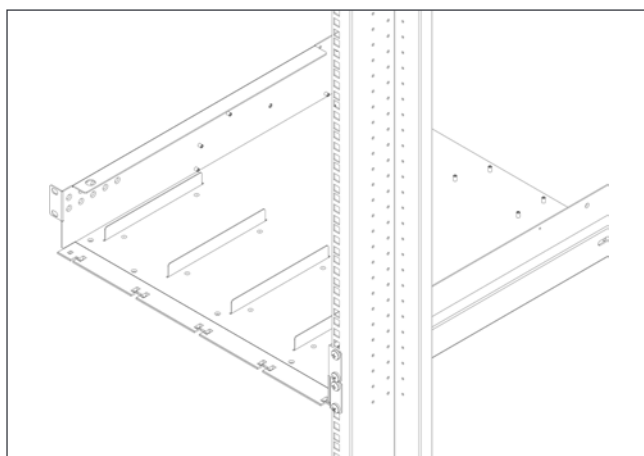
Закрепите закладные гайки (4) в передней и задней рамах шкафа с левой и правой сторон.

Закрепите левую и правую скользящие направляющие шкафа с помощью болтов (3), входящих в комплект поставки.



Закрепите закладные гайки (4) в монтажной раме.

Задвиньте полку в ячейку и закрепите ее с помощью болтов (3), входящих в комплект поставки.



Процедура завершена.

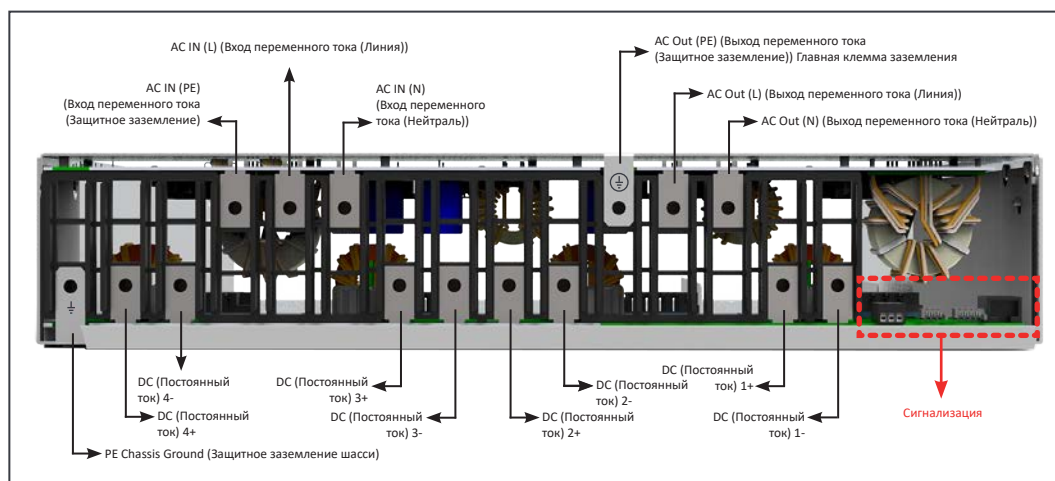
8.2 Монтаж электрического оборудования полки Sierra

8.2.1 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 5 Н·м.
- Все соединительные винты имеют размер М5 x 12 мм.
- Вход постоянного тока — индивидуальный (для каждого модуля). Соблюдайте полярность!
- Вход/выход переменного тока — общая линия (для полки). 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 отдельно.
- Пересечение кабельных линий должно осуществляться под углом 90 градусов.

8.2.2 Клеммы

На рисунке ниже показана схема расположения клемм на полке Sierra 25 — 48/230.



Sierra 25 — 48/230. Схема расположения элементов полки (вид сзади)

8.2.3 Заземление

PE CHASSIS GROUND (ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ ШАССИ) 

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

8.2.4 Подключение постоянного. тока

Модель	Миниатюрный автоматический выключатель на модуль преобразователя	Размер кабеля (не менее)	Соединитель	Момент затяжки
Sierra 25 — 48/230	63 А	2 x 16 мм ²	M5	5 Н·м

8.2.5 Подключение входа переменного. тока

ВНИМАНИЕ!!!

Рекомендации согласно стандарту IEC 60364-4. 43

431.3 Отсоединение и повторное подключение нейтрального проводника в многофазных системах

При необходимости отключения нейтрального проводника отсоединение и повторное подключение следует выполнять таким образом, чтобы нейтральный проводник не был отключен до отсоединения линейных проводников и был повторно подключен одновременно с линейными проводниками или до повторного подключения линейных проводников.

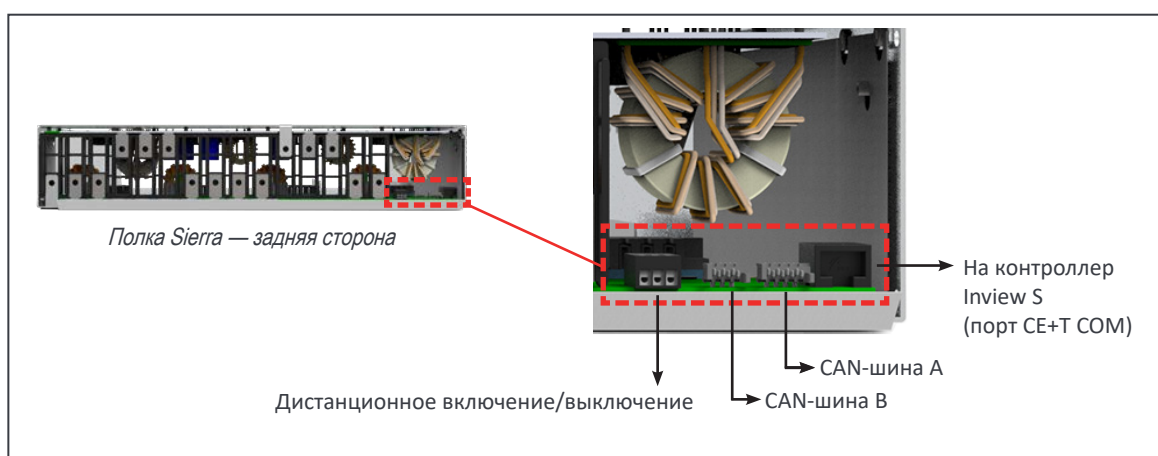
Модель	Сечение кабеля (не менее)	Соединитель	Момент затяжки
Sierra 25 — 48/230	3 x 10 мм ²	M5	5 Н·м

Примечание: Измеренное значение тока короткого замыкания (I_{сз}) 76,2 А (с_{кз}) на каждую полку из четырех модулей.

8.2.6 Подключение выхода переменного тока

Модель	Миниатюрный автоматический выключатель на каждую полку	Сечение кабеля (не менее)	Соединитель	Момент затяжки
Sierra 25 — 48/230	2 полюса, 63 А	3 x 10 мм ²	M5	5 Н·м

8.2.7 Сигнализация



8.2.8 Дистанционное включение и выключение

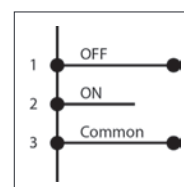
Для отключения выхода модуля/системы используется функция дистанционного включения/выключения.

По умолчанию переключатель установлена между контактами 3 и 2. Если будет использоваться дистанционное включение/выключение, переключатель следует удалить и подсоединить перекидной контакт.

- 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.
Пока оба переключения не зафиксированы, состояние не меняется.

Релейные характеристики (дистанционное включение/выключение)

- Сигнальное напряжение +5 В пост. тока (с гальванической развязкой)
- Максимальный размер 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/выключение не используется, контакты 2 и 3 **ДОЛЖНЫ** быть соединены перемычкой!

8.2.9 Внутренняя CAN-шина А и В

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

8.2.10 Задняя крышка полки

Задняя крышка обеспечивает степень защиты IP 20 для клемм, расположенных в тыльной части. Не входит в комплект поставки, заказ осуществляется отдельно.

- Задняя крышка защелкивается в требуемом положении с тыльной стороны блочного каркаса.
- Чтобы организовать вход и выход кабеля, используйте бокорезы.



Подключите кабели



Прорежьте отверстия для обеспечения доступа кабеля



Закрепите заднюю крышку на месте

9. Монтаж шкафа (топология «A la Carte»)

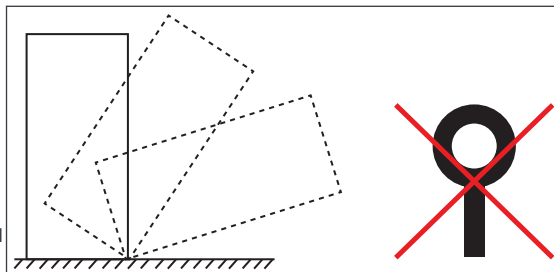
9.1 Распаковка системы

Шкафы CE+T обязательно закрепляются на поддонах, а затем упаковываются в деревянные ящики.

Обычно эти ящики поставляются в горизонтальном положении.

Для распаковки шкафа рекомендуется следующий порядок действий:

1. Расположите шкаф горизонтально нужной стороной вверх. Эта сторона имеет маркировку в виде двойной стрелки.
2. Снимите верхнюю крышку, чтобы можно было определить, где находится нижняя, а где верхняя сторона шкафа.
3. Снимите ящик, перемещая его в вертикальном направлении при нахождении шкафа в положении, когда верхняя сторона находится сверху. Обеспечьте, чтобы шкаф не мог выпасть из поддона вперед, пока вы снимаете ящик.
4. Извлеките из ящика шкаф вместе с поддоном, на который он установлен.



Если вы предпочитаете снять поддон до подъема шкафа, обеспечьте защиту шкафа от повреждений и вмятин.

Внимание! ЗАПРЕЩАЕТСЯ заменять крепежные болты верхней крышки болтами с подъемными проушинами.

9.2 Упаковка модуля

Если **вместе с системой** заказываются модули, они поставляются либо внутри шкафа, либо на отдельном поддоне.

- Если при получении будет обнаружено, что модули находятся внутри шкафа, может возникнуть необходимость в их извлечении в целях облегчения операции подъема шкафа. **Однако прежде чем приступить к выполнению этой операции, пометьте для себя, в какой из ячеек находился каждый из модулей. Действительно, обязательным требованием является установка всех модулей на место в исходные щелевые разъемы**, к которым они были подключены в состоянии поставки!
- Если модули поставлялись отдельно в картонной упаковке на поддоне, их необходимо четко идентифицировать, чтобы подключить к нужному щелевому разъему.
- Подключение модуля к соответствующему щелевому разъему — это важное требование, так как его выполнение обеспечивает для каждого из модулей правильную адресацию в файле конфигурации, соответствующую физическому щелевому разъему. Естественно, система и без этого будет функционировать надлежащим образом, но вы можете столкнуться с трудностями, выясняя, к какому из модулей должны применяться намеченные вами изменения, вносимые в файл конфигурации.
- Кроме того, в 3-фазных системах замена модулей, предусмотренных в рамках конфигурации для обслуживания определенной фазы через щелевой разъем, который предназначен для другой фазы, приведет к тому, что модуль не будет синхронизироваться. Система может не запуститься, и вам придется перепроектировать конфигурацию вручную для каждого модуля, который не был установлен на предназначенное ему место.

Если заказывались только модули:

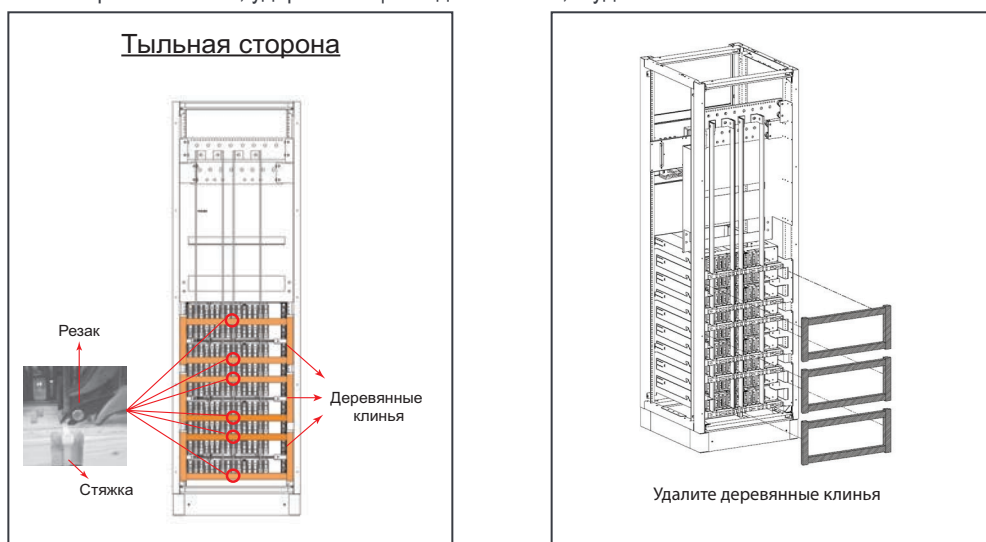
- Если они предназначались для использования в действующей или в недействующей однофазной системе, их можно вставить в любые щелевые разъемы.
- Если же они предназначались для использования в еще не запущенной 3-фазной системе, выполните следующие действия:
 - Установите по одному модулю на каждую фазу.
 - Запустите систему в соответствии с процедурами пуска наладочных работ и ввода в эксплуатацию.
 - Вставьте по порядку последующие модули.

Упаковочный материал модуля должен быть убран.

9.3 Демонтаж тыльной защиты шкафа

Деревянные клинья закреплены в задней части шкафа, чтобы предотвратить перемещение деталей и избежать повреждений в процессе транспортировки. Деревянные клинья должны быть удалены до перехода к следующему этапу монтажа шкафа и его ввода в эксплуатацию.

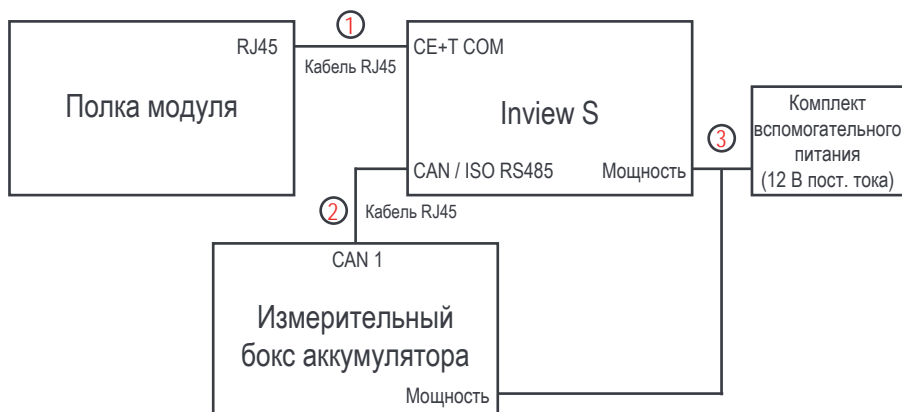
1. Снимите заднюю панель.
2. Определите детали защиты (см. приведенный ниже рисунок).
3. Обрежьте ленты, удерживающие задние клинья, и удалите их.



9.4 Подключение аппаратных средств

В системе Sierra 25 - 48/230 блок Inview S и измерительный бокс аккумулятора подключаются следующим образом:

1. Соедините порт «RJ45», расположенный на полке, и порт «CE+T COM» на блоке Inview S с помощью переходного кабеля RJ45.
2. Соедините порт «CAN / iso RS485» блока Inview S и порт «CAN1» измерительного бокса аккумулятора с помощью переходного кабеля RJ45.
3. Подключите источник питания 12 В к блоку Inview S и измерительный бокс аккумулятора (МБВ) из комплекта вспомогательного питания.



Дополнительную информацию по электропроводке см. в разделе 19.3, стр. 53

9.5 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 отдельно.
- Пересечение кабельных линий должно осуществляться под углом 90 градусов.
- Пустые ячейки под установку модулей должны быть закрыты заглушками или фиктивными модулями.

9.5.1 Выбор положения




9.5.2 Кабели

Все кабели подключаются сверху или снизу системы. В целях облегчения монтажа верхняя крышка может быть разделена на две части. К верхней крышке прикреплены нейлоновые хомуты для закрепления кабелей.

Примечание: Не допускайте блокирования потока воздуха в верхней части шкафа.



9.5.3 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 шине заземления к клемме MET. Клемма заземления должна быть организована даже в том случае, если не используются сети электропитания промышленного образца.

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

9.5.4 Защита от перенапряжения

Цель питания модульной системы конвертора 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 сигнализационным реле, срабатывающим в случае отказа функции.

Помещения считаются уже оснащенными рабочим устройством защиты от грозовых перенапряжений.

- Зоны во внутренних помещениях: Мин. класс. II
- Зоны на открытом воздухе: Мин. класс I + класс II или комбинация классов I + II.

9.5.5 Вход (X2) и выход (X4) переменного тока

ВНИМАНИЕ!!!

Рекомендации согласно стандарту IEC 60364-4. 43

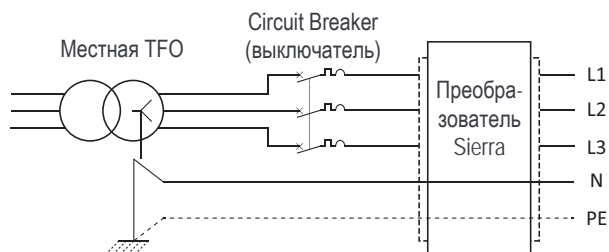
431.3 Отсоединение и повторное подсоединение нейтрального проводника в многофазных системах

При необходимости отключения нейтрального проводника отсоединение и повторное подсоединение следует выполнять таким образом, чтобы нейтральный проводник не был отключен до отсоединения линейных проводников и был повторно подключен одновременно с линейными проводниками или до повторного подсоединения линейных проводников.

ВНИМАНИЕ!!!

Для работы преобразователя требуется входное соединение с нейтралью.

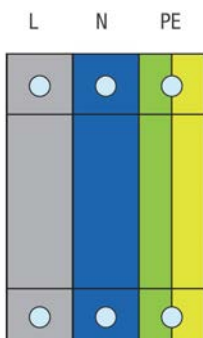
В системе TN-S не должны использоваться 4-полюсные входные или автоматические переключатели. Если у вас установлено 4-полюсное защитное устройство, следует иметь в виду, что нейтраль относительно заземления будет плавающей. Преобразователь будет работать без проблем, но вы можете вступить в конфликт с местными нормами и правилами.



Вход переменного тока соединяется с винтовой клеммой.

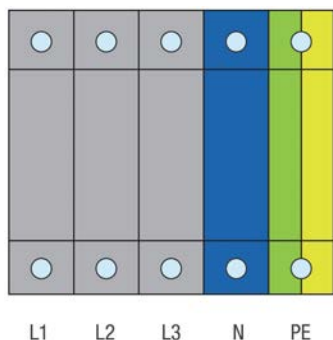
Максимальная площадь сечения кабеля равна 180 мм²

9.5.5.1 Однофазное исполнение



9.5.5.2 Трехфазное исполнение

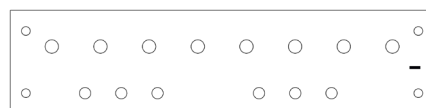
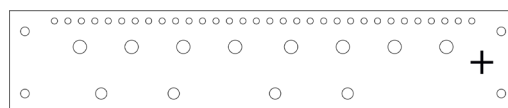
Трехфазный вход обозначается 123, ABC, RST и чувствителен к правильному чередованию фаз; рекомендуется использовать направление по часовой стрелке. Первая фаза начинается при величине фазового сдвига, равного 0°, а остальные фазы будут иметь сдвиг на -120° и +120°, что обеспечит трехфазный выход.



9.5.6 Вход постоянного тока (X1)

- Общий ввод постоянного тока в каждую систему
- Отверстия M12 в шине.
- Не более 8 x 240 мм² на один полюс (группу).

Примечание: В комплект поставки не включены болты и гайки.



9.5.7 Таблица соединений. Вход постоянного тока — 48 В постоянного. тока (X1)

Номинальная мощность (кВА)		Постоянный ток	
1-фазное исполнение	3-фазное исполнение	Предохранитель/выключатель	Минимальное сечение кабеля, мм ²
12		250 A	120
24		500 A	240
36		800 A	2 x 240
	36		
48		1000 A	4 x 150
60		1250 A	3 x 240
72		2 x 800 A	4 x 240
	72		
84		2 x 1000 A	8 x 150
	90	2 x 1000 A	8 x 150
96		2 x 1000 A	8 x 150

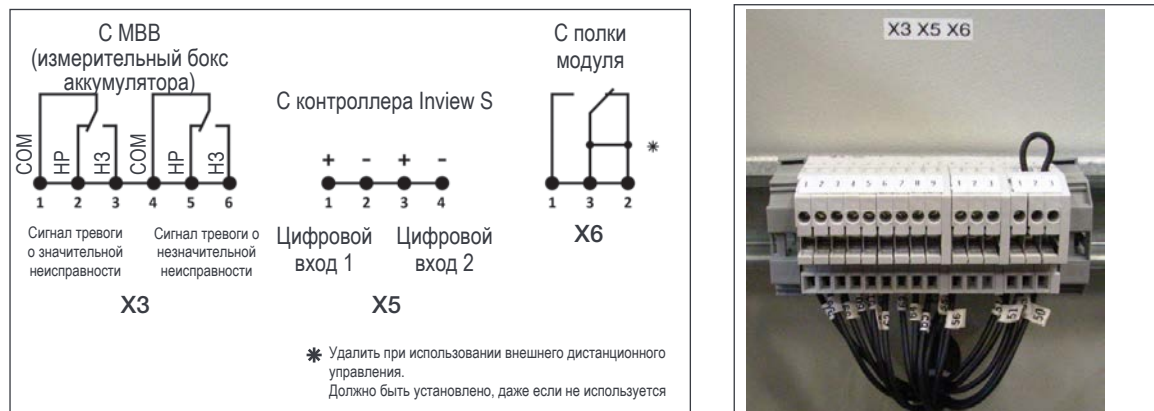
9.5.8 Таблица соединений — Вход (X2) и выход (X4) переменного тока

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

Номинальная мощность (кВА)		Вход и выход переменного тока (винтовая клемма)		
1-фазное исполнение	3-фазное исполнение	Расчетное значение	Предохранитель/выключатель	Минимальное сечение кабеля, мм ²
12		52,5 A	63 A	16
24		105 A	125 A	35
36		157 A	160 A	70
	36	3 x 52,5 A	3 x 63 A	3 x 16
48		210 A	250 A	95
60		262,5 A	300 A	150
72		315 A	350 A	180
	72	3 x 105 A	3 x 125 A	3 x 35
84		370 A	400 A	180
	90	3 x 131 A	3 x 160 A	3 x 70
96		420 A	630 A	2 x 180

9.5.9 Сигнализация

На приведенной ниже иллюстрации показаны релейные контакты X3 в состоянии отсутствия аварийного сигнала при нахождении системы в рабочем режиме. В этом случае на реле подано напряжение согласно приведенным ниже схемам.



В случае срабатывания аварийного сигнала релейные контакты X3 обесточиваются и реле переключается.

Примечание: Информацию по дополнительным соединениям от ручного байпаса см. в разделе 13.2, стр. 42.

9.5.9.1 Аварийный сигнал (X3)

Релейные характеристики X3 (аварийные сигналы о значительных и незначительных неисправностях)

- 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

9.5.9.2 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

9.5.9.3 Дистанционное включение/выключение (X6)

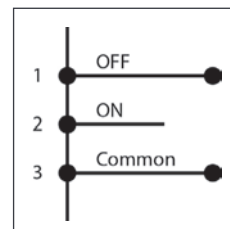
Для отключения выхода модуля/системы используется функция дистанционного включения/выключения.

По умолчанию переключатель установлен между контактами 3 и 2. Если будет использоваться дистанционное включение/выключение, переключатель следует удалить и подсоединить перекидной контакт.

- 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.

Пока оба переключения не зафиксированы, состояние не меняется.

- 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

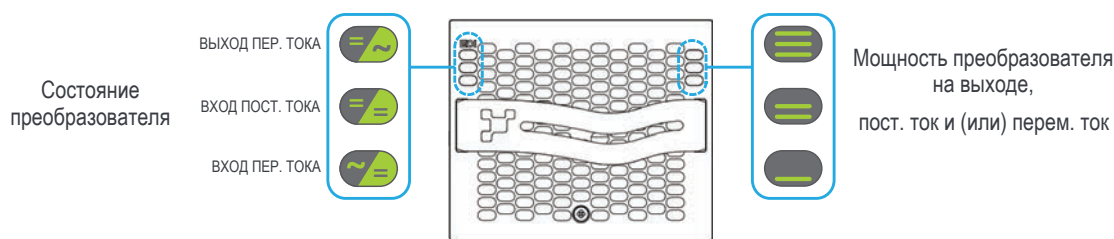
№	Контакт 1—3	Контакт 2—3	Состояние	Индикация
1	Разомкнут	Разомкнут	Нормальное функционирование	Все (зеленые)
2	Замкнут	Разомкнут	ВЫКЛ	Выход переменного тока (ВЫКЛ.) Вход переменного тока (зеленый) Вход постоянного тока (зеленый)
3	Разомкнут	Замкнут	Нормальное функционирование	Все (зеленые)
4	Замкнут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

Внимание!

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

10. Функционирование

10.1 Модуль преобразователя



Светодиодный индикатор состояния преобразователя	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 при коротком замыкании)	
Постоянно светящийся оранжевый	Пусковой режим	
Мигающий оранжевый	Модули не могут запуститься	Проверить блок Inview
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)

10.2 ЖК-дисплей Inview S

Inview S загружается непосредственно после включения.

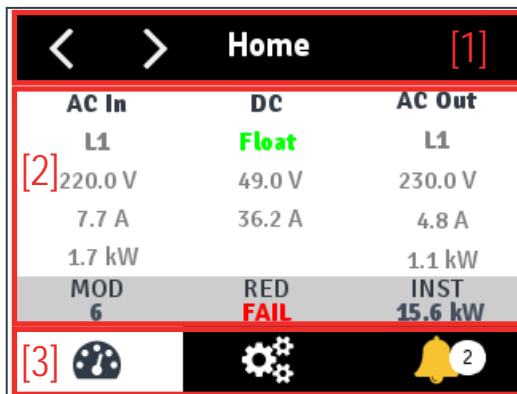
Пользователь может получить доступ к параметрам системы через интерфейс с ЖК-дисплеем. ЖК-дисплей представляет собой 2,8-дюймовый сенсорный экран, для удобства перемещения по страницам предусмотрен курсор.

10.2.1 Структура меню

Домашняя страница является страницей по умолчанию на ЖК-дисплее, остальные страницы последовательно отображаются ниже в виде кольцевого списка.



10.2.2 Области интерфейса



AC In	DC	AC Out
L1	Float	L1
[2] 220.0 V	49.0 V	230.0 V
7.7 A	36.2 A	4.8 A
1.7 kW		1.1 kW
MOD 6	RED FAIL	INST 15.6 kW

- **[1] Верхний колонтитул**
Отображает заголовок текущей страницы и кнопки для навигации на следующую и предыдущую страницы. На некоторых страницах с правой стороны появляются кнопки навигации вверх и вниз, что указывает на то, что имеется большее количество информационного материала.
- **[2] Информационная область**
Здесь представлена информация о соответствующей странице.
- **[3] Панель инструментов**
Панель инструментов расположена внизу и отображается везде и постоянно, что позволяет получить быстрый доступ к следующим страницам:
 - Измеряемые параметры
 - элементы управления / настройки
 - аварийные сигналы и журналы.

10.2.3 Светодиодная индикация Inview S



Указанные ниже показания индикаторов соответствуют состоянию системы и Inview S при нормальной работе.

Состояние системы	Сигнал тревоги о незначительной неисправности	Сигнал тревоги о значительной неисправности	Описание
			Работает нормально
			Аварийный сигнал о незначительной неисправности
			Аварийный сигнал о значительной неисправности

10.3 Веб-интерфейс Inview S и Inview S Slot

Оба контроллера Inview S и Inview S Slot имеют одинаковый интерфейс, пользователь может получить доступ к контроллеру с ноутбука через порт ETH.

В данном разделе дается общее представление о веб-интерфейсе. Для получения более подробной информации см. руководство пользователя для Inview S.

10.3.1 Вход в систему

Откройте веб-браузер, введите IP-адрес **10.250.250.1** в поле адреса и нажмите кнопку Enter.

Примечание: Используйте последнюю версию одного из следующих веб-браузеров: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari или Internet Explorer.


Inview S имеет три режима входа в систему: Basic, Expert и Admin («базовый», «эксперт» и «администратор»). Все три идентификатора защищены паролем.

Пароль по умолчанию для всех трех режимов — «1234»

«Базовый» пользователь может только просматривать страницы и загружать файлы. Однако при входе в систему в режиме «эксперт» или «администратор» предоставляется доступ к параметрам системы, значения которых можно изменять.

Функция автоматического выхода из системы предназначена для того, чтобы избежать длительного подключения пользователя, которое блокирует работу системы. Если в течении более **10 минут** не происходит никаких действий, сеанс завершается и происходит возврат на экран авторизации.

User name
Admin

Password
.... 

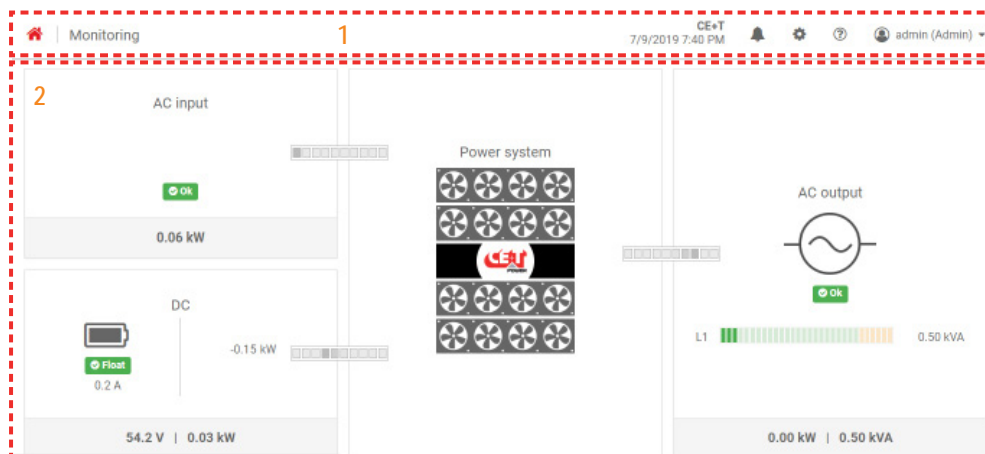
Password lost?

LOGIN

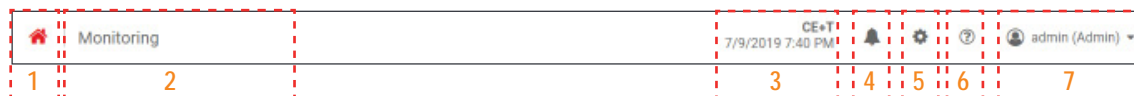
[English](#) [Français](#)

10.3.2 Области интерфейса



- 1 → Верхний колонтитул
- 2 → Главная страница



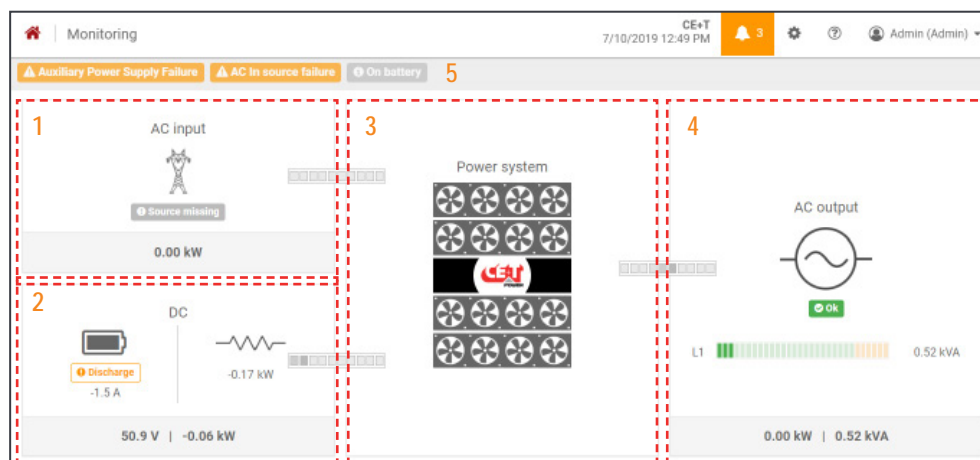
10.3.2.1 Верхний колонтитул



Посредством вкладок, расположенных на верхнем колонтитуле, осуществляется быстрый доступ к соответствующим страницам.

- 1 → **Домашняя страница:** Коснитесь  для возврата на домашнюю страницу с любой страницы на которой вы находитесь в рамках данного интерфейса.
- 2 → **Навигационные цепочки:** Перемещение по странице. Отслеживание всех уровней — пользователь может узнать свое расположение в рамках данного интерфейса и вернуться к любому предыдущему меню.
- 3 → **Дата и время:** Отображение даты, времени и местоположения системы.
- 4 → **События:** Коснитесь  для перехода на страницу событий и журнала.
- 5 → **Настройки:** Коснитесь  для доступа к следующим страницам: Users, Parameters и Maintenance («Пользователи», «Параметры», «Обслуживание»).
- 6 → **Информация:** Коснитесь  на домашней странице для отображения оперативной информации по параметрам, при нажатии значка на других страницах отобразятся три последних активных события.
- 7 → **Учетная запись:** Отображение информации об учетной записи, с которой был произведен вход в систему (режимы: «базовый», «эксперт» и «администратор»). Нажав на выпадающую стрелку, можно получить доступ к следующим страницам:
 - **Администрирование** — быстрый доступ к следующим страницам: Users, Parameters и Maintenance («Пользователи», «Параметры», «Обслуживание»).
(Страница администрирования доступна только при входе в систему в режиме «эксперт»).
 - **О программе** — отображение подробной информации о продукте Inview и возможностях сетевого соединения.
 - **Выход из системы** — выход из системы Inview S.

10.3.2.2 Домашняя страница



- 1 → **Вход переменного тока:** Коснитесь области AC Input (Вход переменного тока) для отображения страницы со всеми измерениями касательно входа переменного тока.
- 2 → **Постоянный ток:** Коснитесь области DC (Постоянный ток) для отображения страницы со всеми измерениями касательно аккумулятора и выхода постоянного тока.
- 3 → **Система питания:** Коснитесь области Power System (Система питания) для отображения страницы с системной информацией. На странице представлены данные по общей мощности системы (в том числе на каждую фазу), настроенным модулям и активным модулям, а также приведен список всех обнаруженных модулей и комплектующих.
- 4 → **Выход переменного тока:** Коснитесь области AC Output (Выход переменного тока) для отображения страницы со всеми измерениями касательно выхода переменного тока. Независимо от конфигурации системы (однофазная или трехфазная), мощность, отображаемая на экране, — это мощность, потребляемая нагрузкой на каждую фазу.
- 5 → **Уведомления:** Отображение текущих сгенерированных аварийных сигналов и событий.

Примечание: Чтобы узнать больше о работе Inview S и Inview S Slot, см. руководство по Inview (предоставляется по запросу).

11. Вставка/извлечение/замена модулей

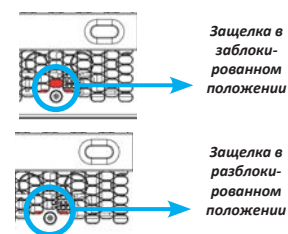
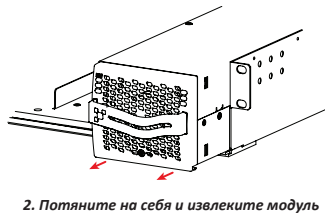
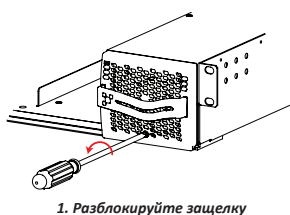
11.1 Преобразователь Sierra

- Преобразователь Sierra снабжен функцией замены в рабочем режиме.
- Если модуль вставляется в систему, находящуюся в рабочем режиме, он автоматически принимает рабочие настройки параметров.
- Если модуль вставляется в систему, находящуюся в рабочем режиме, ему автоматически назначается следующий доступный адрес.

11.1.1 Извлечение

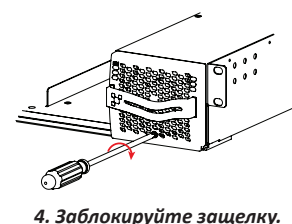
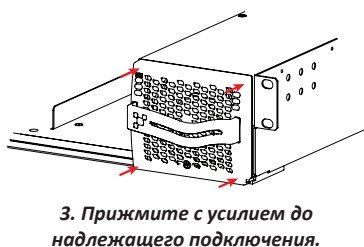
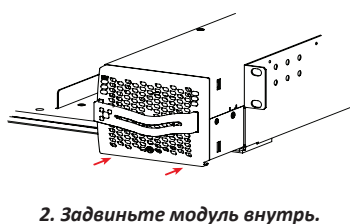
Замечание. Если извлекается один или несколько модулей преобразователей, открывается доступ к компонентам и узлам, находящимся под напряжением. Без промедления установите заглушки на место модулей.

1. Для разблокирования защелки поворачивайте против часовой стрелки винт, головка которого снабжена крестообразным шлицем.
2. Держась за переднюю рукоятку, потяните модуль на себя и извлеките.
3. На это место вставьте новый модуль или установите заглушку.



11.1.2 Вставка

1. Проверьте совместимость модуля (напряжение постоянного тока!).
2. Установите модуль на полку и задвиньте.
3. Используя рукоятку модуля, прижмите блок с усилием до надлежащего подключения блока.
4. Для блокирования защелки поворачивайте по часовой стрелке винт, головка которого снабжена крестообразным шлицем.
5. Модуль запустится и получит у шины ближайший доступный адрес.

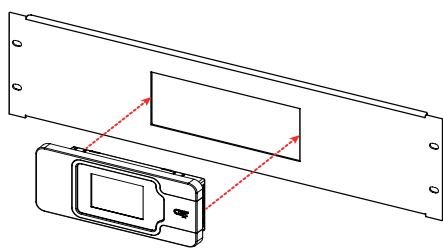


11.2 Inview S

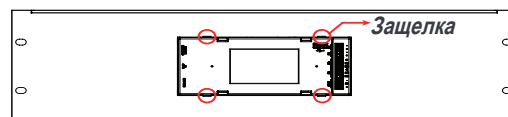
11.2.1 Монтаж на панели

Перед монтажом контроллера Inview S в систему выполните разводку всех необходимых соединительных кабелей, идущих от системы, и разместите их возле места монтажа.

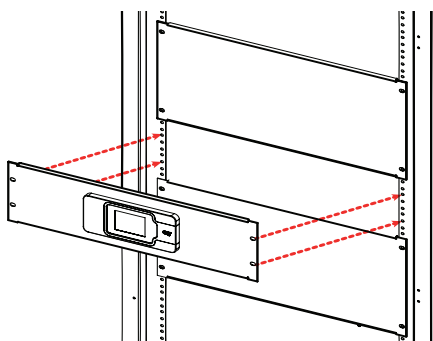
1. Разместите Inview S на планке панели.
2. Заблокируйте все четыре защелки на планке с тыльной стороны Inview S.
3. Подсоедините необходимые соединительные кабели к контроллеру Inview S.
4. Установите планку панели в шкаф и закрепите болтами.



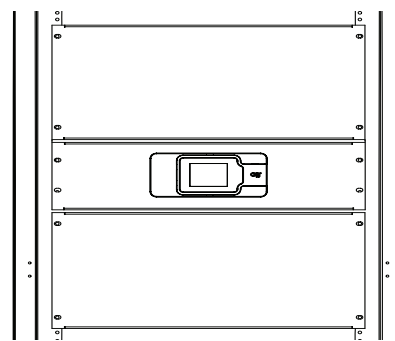
Разместите Inview S на планке панели



Закрепите с помощью четырех защелок




Подсоедините провода и установите планку панели в шкаф



Закрепите планку панели болтами

11.3 Замена вентилятора

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

1. До начала работы модуль должен постоять не включенным в течение 5 минут. 
2. Лицевая панель преобразователя должна быть снята. Воспользуйтесь отверткой и отвинтите винты с обеих сторон модуля.
3. Освободите вентилятор. (Запишите положения разъема и проводов.)
4. Отсоедините шнур питания и извлеките вентилятор.

5. Вставьте вместо него новый и подсоедините шнур питания.
6. Установите на место лицевую панель и затяните винты с обеих сторон модуля.
7. Проверьте вентилятор на предмет функционирования.
8. Войдите в систему Inview и сбросьте показания счетчика моточасов вентилятора из меню Action (Действие).



12. Распределение выхода переменного тока

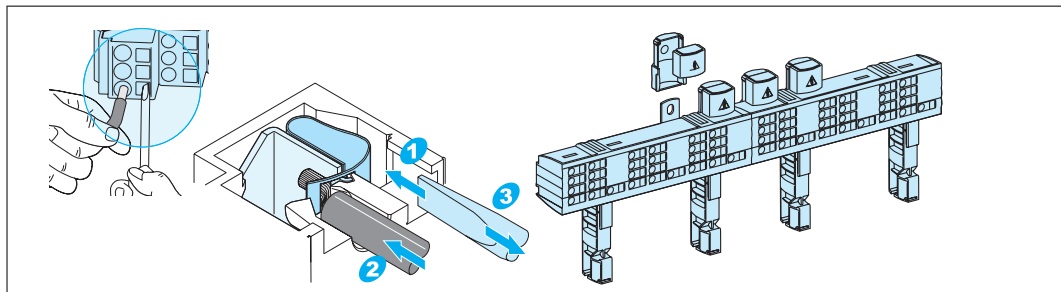
12.1 Монтаж/демонтаж малогабаритного автоматического выключателя

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.



12.2 MCCB

Автоматические выключатели в литом корпусе (MCCB) монтируются на заводе-изготовителе.

Применяется широкий ассортимент выключателей. Поставляемые автоматические выключатели могут относиться к различным типам. Пример приведен на рисунке.

1. Убедитесь в том, что автоматический выключатель находится в положении «ВЫКЛ.».
2. Подключите к клемме кабели нагрузки.
3. Включите автоматический выключатель.



13. Ручной байпас (MBP)

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.

Если на момент заказа поступит запрос, ручной байпас может быть встроен в шкаф CE+T. Отдельно приобретенный ручной байпас должен отвечать требованиям инструкций, приведенных в разделе 13.2, стр. 42.

13.1 Предварительные условия

Должно подаваться электропитание переменного тока промышленного качества, а преобразователь (до задействования ручного байпаса) должен быть синхронизирован с ним. Характеристики автоматического выключателя, устанавливаемого перед преобразователем, 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 преобразователя.

В ходе выполнения процедуры ручного байпаса преобразователь может перегружаться в зависимости от напряжения в сети электроснабжения и от величины выхода. Настройка напряжения преобразователя: Чтобы снизить отрицательное воздействие при перегрузке, значения мощности и силы тока преобразователя 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 преобразователь и на клемму дистанционного управления аварийной сигнализацией.

Для ограничения броска пускового тока при задействовании ручного байпаса рекомендуется отрегулировать выходное напряжение переменного тока преобразователя таким образом, чтобы оно соответствовало значению входного напряжения переменного тока. Если разность напряжений переменного тока между входом и выходом переменного тока превышает 5 В переменного тока, существует риск отключения преобразователя из-за сильного броска пускового тока при возврате к нормальному режиму работы после задействования ручного байпаса.

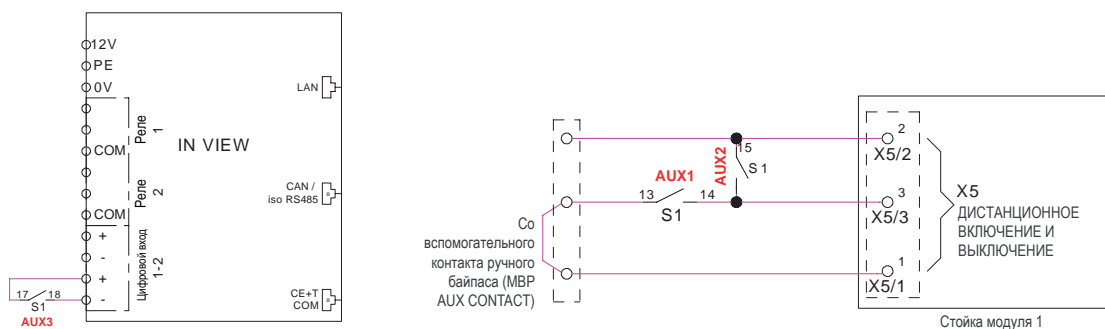
13.2 Вспомогательное соединение MBP

Если в системе предусмотрен ручной байпас, прокладка проводов для подключения вспомогательного оборудования должна выполняться следующим образом:

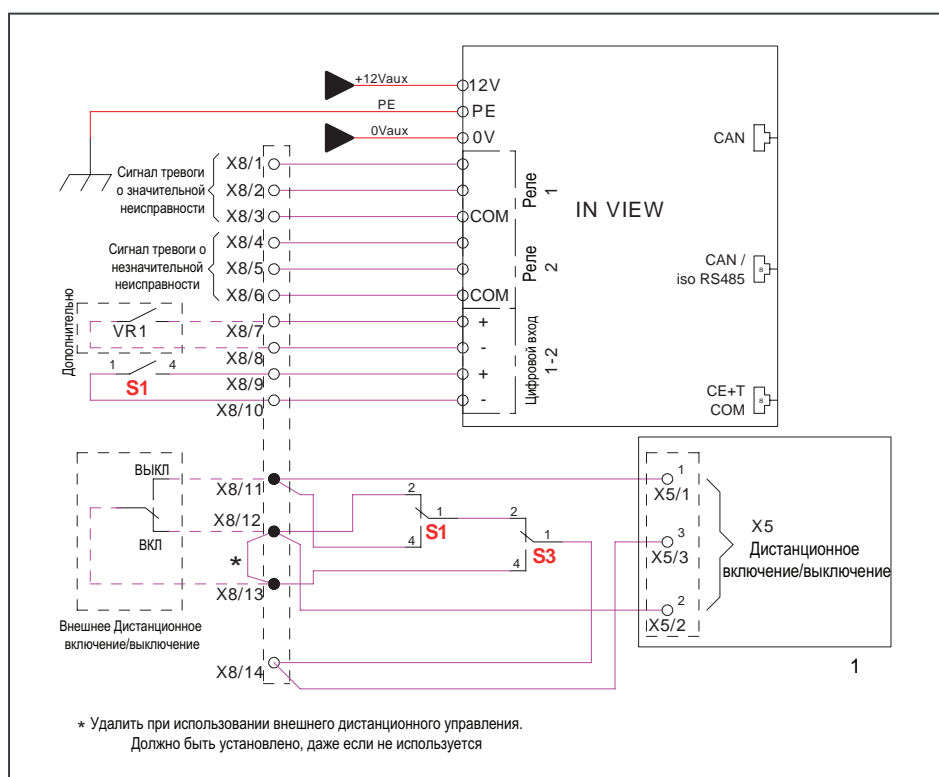
- Ручной байпас (MBP) — отдельный поворотный переключатель

Примечание: На схеме соединений ниже представлена система с блочным каркасом, количество вспомогательных соединений (Aux) меняется в зависимости от переключателя ручного байпаса. Рекомендуется обратиться к листу технических данных, который поставляется с системой.

- Подключите вспомогательный контакт **Aux3** ручного байпаса к **цифровому входу 01** контроллера. Таким образом контроллер сможет получать информацию при задействовании ручного байпаса (MBP).
- Подключите контакты **Aux1** и **Aux2** ручного байпаса к клемме дистанционного включения/выключения на полке, где установлен контроллер.



- Ручной байпас (MBP) — три независимых переключателя
 - Подключите вспомогательный провод от переключателя ручного байпаса (S1) к цифровому входу 01 контроллера. Таким образом контроллер сможет получать информацию при задействовании ручного байпаса (MBP).
 - Подключите вспомогательный провод от переключателя ручного байпаса (S1) и выключателя входа переменного тока (S3) к клемме дистанционного включения/выключения на полке, где установлен контроллер.



13.3 Задействование ручного байпаса

При задействовании функции ручного байпаса создается обходная (байпасная) линия от входа сетевого электропитания на распределение выхода напряжения переменного тока. Выполняется обход модулей преобразователя, что дает возможность выполнить отключение без оказания влияния на нагрузку.

Ручной байпас работает по принципу «переключение без перерыва питания».

Система Sierra оснащается одним поворотным переключателем или тремя отдельными переключателями в зависимости от конфигурации системы, принцип действия также варьируется в зависимости от модели.

13.3.1 Ручной байпас (MBP) — отдельный поворотный переключатель

В данной модели ручной байпас задействуется посредством отдельного поворотного переключателя с тремя положениями — Normal, Interim и Bypass (нормальный режим, промежуточный режим и байпас).

13.3.1.1 Из нормального режима в режим байпаса

1. Поверните переключатель ручного байпаса (S1) из положения **NORMAL (Нормальный режим)** в положение **BYPASS (Байпас)**. (Примечание: Не останавливайтесь в положении **INTERIM (Промежуточный режим)**)
2. Отключите питание постоянного тока и (или) отсоедините аккумуляторы.

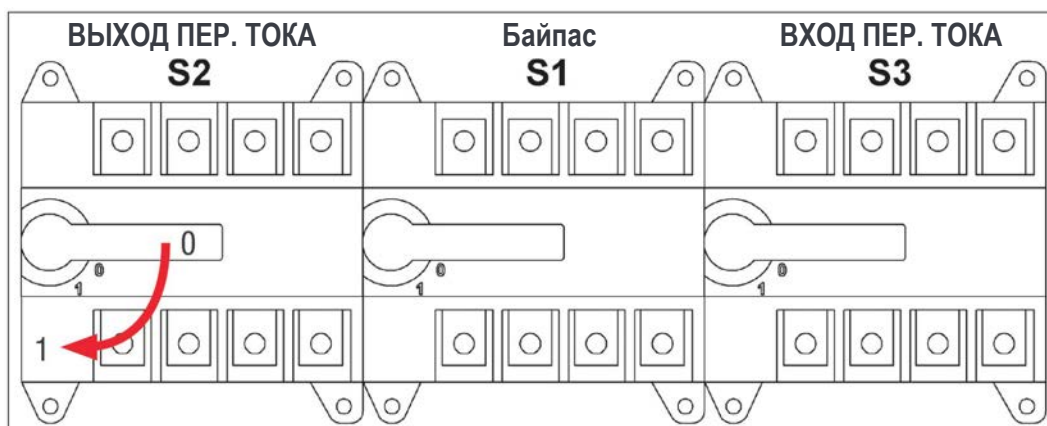


13.3.1.2 Из режима байпаса в нормальный режим

1. **Включите** питание постоянного тока и (или) подсоедините аккумуляторы.
2. Поверните переключатель ручного байпаса (S1) из положения **BYPASS (Байпас)** в положение **INTERIM (Промежуточный режим)**.
(Дождитесь включения и синхронизации модулей (примерно 30–60 секунд).
3. Поверните переключатель ручного байпаса (S1) из положения **INTERIM (Промежуточный режим)** в положение **NORMAL (Нормальный режим)**.

13.3.2 Ручной байпас (MBP) — три отдельных переключателя

В данной модели ручной байпас задействуется посредством трех отдельных переключателей — S1 (Ручной байпас), S2 (Выход постоянного тока) и S3 (Вход переменного тока).



13.3.2.1 Переход из нормального режима в режим байпаса

1. Замкните переключатель байпаса S1, из положения 0 в положение 1
2. Разомкните переключатель выхода перем. тока (AC out) S2, из положения 1 в положение 0
3. Разомкните переключатель входа перем. тока (AC IN) S3, из положения 1 в положение 0
4. **Отключите** питание постоянного тока и (или) отсоедините аккумуляторы

13.3.2.2 Из режима байпаса в нормальный режим

1. **Включите** питание постоянного тока и (или) подсоедините аккумуляторы.
2. Замкните переключатель входа перем. тока (AC IN) S3, из положения 0 в положение 1.
(Дождитесь включения и синхронизации модулей (примерно 30–60 секунд).
3. Замкните переключатель выхода перем. тока (AC out) S2, из положения 0 в положение 1.
4. Разомкните переключатель байпаса S1, из положения 1 в положение 0.

14. 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 стандартам.
- Убедитесь, что кабели не натянуты чрезмерно.
- Убедитесь, что все автоматические выключатели соответствуют рекомендациям и местным стандартам.
- Убедитесь, что полярность постоянного тока соответствует маркировке.
- Затяните все электрические соединения.
- Убедитесь, что ячейки преобразователя/контроллера не остались открытыми.
- Закройте пустые ячейки преобразователя заглушками.
- Убедитесь, что дистанционное включение и выключение правильно подсоединено в соответствии с местными стандартами.
- Убедитесь в том, что качество электропитания переменного тока в точке его подачи соответствует местным нормам и правилам.

15. 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 этих правил приведет к некорректной работе модулей при работе на постоянном токе и отказу модулей при восстановлении входа переменного тока из состояния неисправности.

Установка и эксплуатация должны производиться и контролироваться обученным персоналом, имеющим разрешение для работы на установке.

Запрещается выполнять проверки изоляции без указания от производителя.

При несоблюдении данных процедур гарантия на оборудование теряет силу.

15.1 Контрольный список

ДАнные	
Дата	
Выполнил(а)	
Рабочая площадка	
Серийный номер системы	
Серийные номера модулей	
Серийный номер Inview	
ДЕЙСТВИЕ	УД./НЕУД.
Отсоедините все преобразователи, оставив по одному преобразователю на каждую фазу (просто вытащите инвертор из полки, чтобы разъединить электрические контакты)	
Проверьте параметры электросети переменного тока, прежде чем замыкать автоматический выключатель входа переменного тока.	
Включите питание переменного тока от электросети	
Убедитесь, что преобразователи работают (зеленый светодиод)	
Проверьте питание постоянного тока и включите автоматические выключатели постоянного тока	
Подключите последовательно все преобразователи	
Проверьте выходное напряжение (на выходе bulk или на автоматическом выключателе)	
Убедитесь, что преобразователи 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, что дисплей работает правильно (Inview)	
Убедитесь в том, что ТСPIР работает надлежащим образом (если установлено соответствующее необязательное оборудование)	
Выполните испытание с нагрузкой (при наличии)	
АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ	
Включите вход переменного тока и вход постоянного тока и убедитесь в отсутствии аварийных сигналов	
Извлеките один преобразователь и проверьте срабатывание аварийного сигнала согласно резервированию	
Извлеките два преобразователя и проверьте срабатывание аварийного сигнала согласно резервированию	
Выключите вход переменного тока (имитация сбоя электросети) и проверьте срабатывание аварийных сигналов в соответствии с конфигурацией	
Выключите вход постоянного тока (имитация сбоя сети постоянного тока) и проверьте срабатывание аварийных сигналов в соответствии с конфигурацией	
Проверьте разные цифровые входы в соответствии с конфигурацией (если используется)	

16. Поиск неисправностей и устранение проблем

16.1 Поиск и устранение неисправностей

Не включается питание на модуль преобразователя:

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, что преобразователь правильно вставлен.

Извлеките преобразователь, 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 преобразователя не запускается:

Убедитесь в том, что Inview находится на месте и подключен правильно

Проверьте клемму дистанционного включения и выключения

Проверьте конфигурацию и настройки

Проверьте пороговый уровень

Преобразователь работает только от переменного тока или только от постоянного тока:

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 настройки

Проверьте пороговые уровни.

Отсутствие выходной мощности:

Проверьте автоматический выключатель выходной цепи

Все хорошо, но сработал аварийный сигнал:

Проверьте тип события и файл журнала в контроллере

Аварийный сигнал отсутствует:

Проверьте задержку срабатывания реле аварийных сигналов в контроллере

Проверьте файл конфигурации

17. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно производиться специально обученным персоналом.

17.1 Доступ к Inview S с 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. Прочистите модуль с помощью вытяжного вентилятора или пылесоса.
- Проверьте нагрузку, подключенную к модулю/системе
- Проверьте/исправьте назначение преобразователей (группа переменного тока / группа постоянного тока / адрес)

17.2 Ручная проверка

- Проверьте напряжения на входе переменного тока, входе постоянного тока, выходе переменного тока и выходе постоянного тока с помощью мультиметра
- Замените фильтр на дверце в случае накопления пыли.
- Оцените общее состояние шкафа и рабочей площадки

17.3 Дополнительно

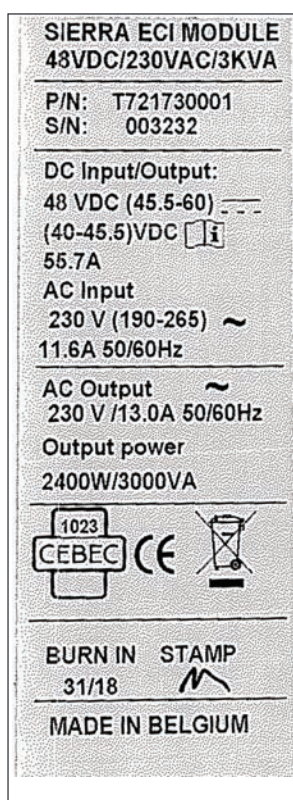
- Проверьте нагрев выводов при помощи инфракрасной камеры
 - Плотнo закрепите концевую заделку кабелей

17.4 Ручной байпас

- Убедитесь, что при задействовании ручного байпаса подается входное напряжение переменного тока. В противном случае это негативно скажется на НАГРУЗКЕ.

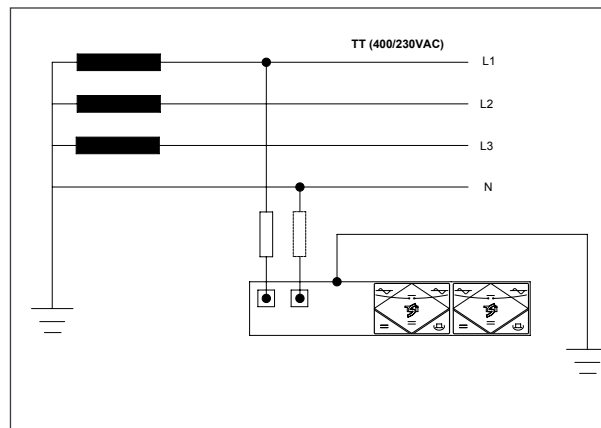
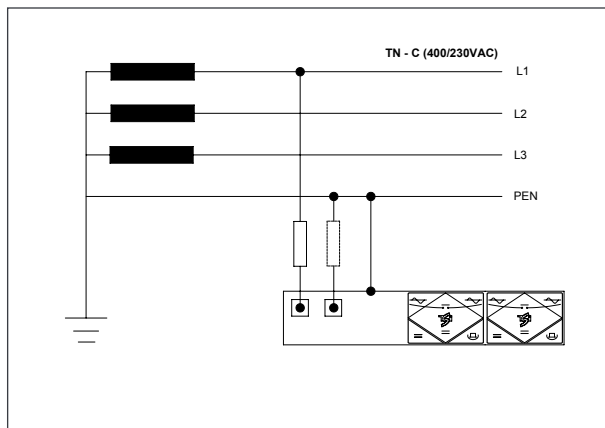
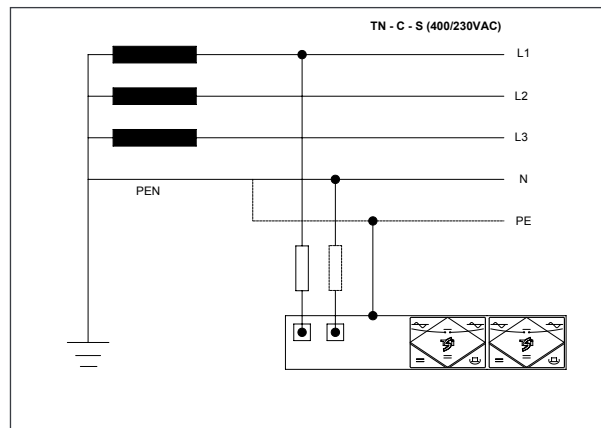
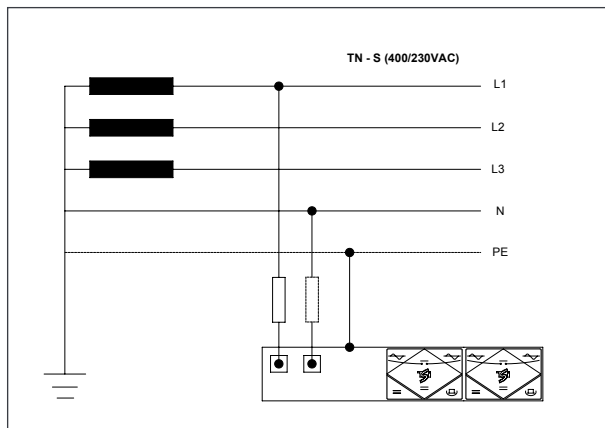
18. Неисправные модули

- 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.)

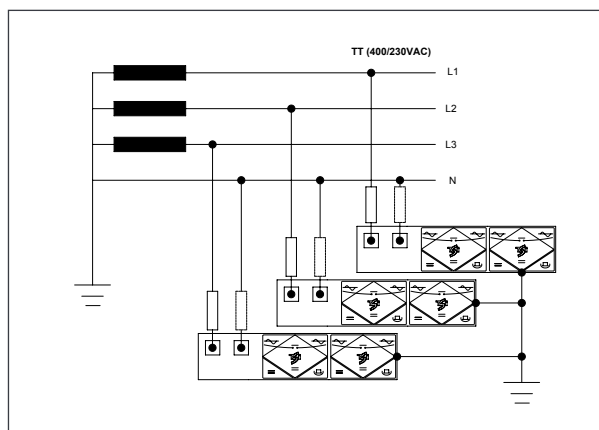
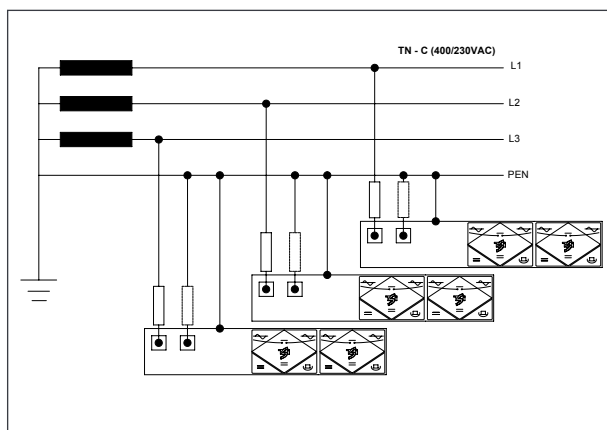
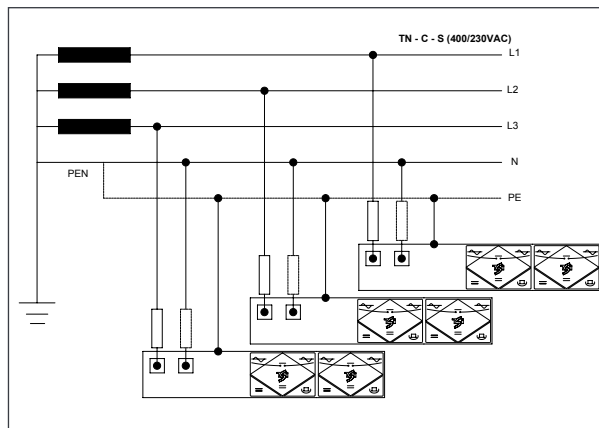
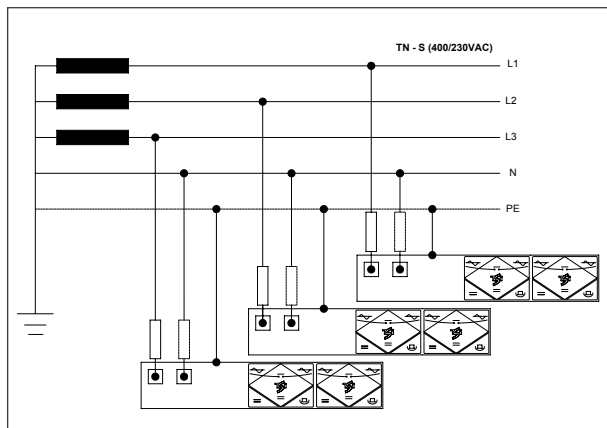


19. Приложение

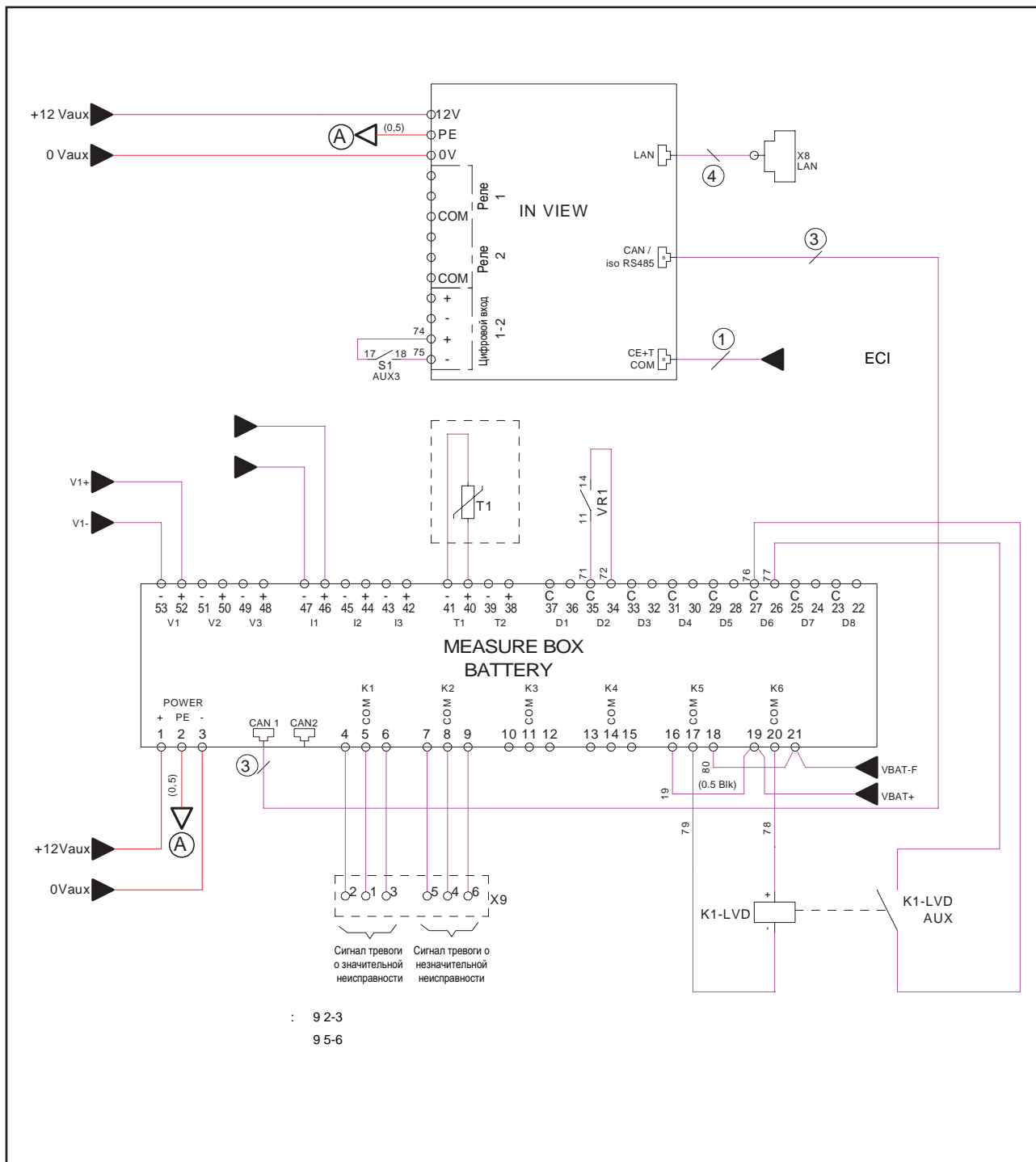
19.1 Схема подключения к однофазной сети электропитания



19.2 Схема подключения к трехфазной сети электропитания



19.3 Inview S с измерительным боксом аккумулятора (MBB) — Схема соединений



19.4 Модули — Таблица параметров

Параметр	Описание	Минимальное значение	По умолчанию	Максимальное значение	Единица
В пост. тока, нижний порог напряжения пуска — дВ (000)	Низкое напряжение постоянного тока, более высокое значение приводит к перезапуску преобразователя постоянного тока в переменный	390	440	610	дВ
В пост. тока, нижний порог напряжения переключения — дВ (001)	Низкое напряжение постоянного тока, более низкое значение приводит к переключению нагрузки со входа пост. тока на вход перем. тока. При таком напряжении ограничение максимума нагрузки ослаблено, испытание аккумулятора на разряд прекращается	390	390	610	дВ
В пост. тока, нижний порог напряжения останова — дВ (002)	Низкое напряжение постоянного тока, более низкое значение приводит к останову преобразователя постоянного тока в переменный	390	390	610	дВ
В пост. тока, верхний порог напряжения пуска — дВ (003)	Высокое напряжение постоянного тока, более высокое значение приводит к перезапуску преобразователя постоянного тока в переменный	390	580	610	дВ
В пост. тока, верхний порог напряжения переключения — дВ (004)	Высокое напряжение постоянного тока, более высокое значение приводит к переключению нагрузки со входа пост. тока на вход перем. тока	390	610	610	дВ
В пост. тока, верхний порог напряжения останова — дВ (005)	Высокое напряжение постоянного тока, более высокое значение приводит к останову преобразователя на входе постоянного тока. Значение увеличено до 62 В пост. тока (с выключателя sw 173)	390	610	610	дВ
В перем. тока, нижний порог напряжения пуска — дВ (006)	Входное напряжение переменного тока, более высокое значение приводит к запуску входа переменного тока	1950	1950	1950	дВ
В перем. тока, нижний порог напряжения переключения — дВ (007)	Входное напряжение переменного тока, более низкое значение приводит к переключению нагрузки со входа перем. тока на вход пост. тока	1850	1850	1850	дВ
В перем. тока, нижний порог напряжения останова — дВ (008)	Входное напряжение переменного тока, более низкое значение приводит к останову преобразователя на входе переменного тока. Возможно постепенное снижение до 150 В перем. тока. В этом случае преобразователь переменного тока в постоянный ток будет работать с небольшой мощностью. Остальную энергию будет подавать преобразователь постоянного тока в постоянный (ТОЛЬКО если присутствует подача постоянного тока. Если это не так, произойдет снижение номинальных характеристик)	1820	1820	1820	дВ
В перем. тока, верхний порог напряжения пуска — дВ (009)	Входное напряжение переменного тока, более низкое значение приводит к перезапуску преобразователя на входе переменного тока	2550	2550	2550	дВ
В перем. тока, верхний порог напряжения переключения — дВ (010)	Входное напряжение переменного тока, более высокое значение приводит к переключению нагрузки зарядки с преобразователя на входе перем. тока на преобразователь на входе пост. тока	2600	2600	2600	дВ
В перем. тока, верхний порог напряжения останова — дВ (011)	Входное напряжение переменного тока, более высокое значение приводит к останову преобразователя на входе переменного тока	2650	2650	2650	дВ
Частота перем. тока, нижний порог пуска — сГц (012)	Частота, при более высоком значении выход инверторов будет пытаться синхронизироваться со входом переменного тока.	4700	4730	6300	сГц
Частота перем. тока, нижний порог останова — сГц (013)	Частота, при более низком значении выход инверторов прекращает синхронизацию со входом переменного тока.	4700	4700	6300	сГц

Параметр	Описание	Минимальное значение	По умолчанию	Максимальное значение	Единица
Частота перем. тока, верхний порог пуска — сГц (014)	Частота, при более низком значении выход инверторов синхронизируется со входом переменного тока.	4700	5270	6300	сГц
Частота перем. тока, верхний порог останова — сГц (015)	Частота, при более высоком значении выход инверторов прекращает синхронизацию со входом переменного тока.	4700	5300	6300	сГц
Частота в режиме свободной генерации — сГц (016)	Установка частоты в системе инверторов. Данная частота используется, если система не синхронизирована на входе переменного тока.	-	5000	-	сГц
Выход 1, сдвиг фаз — град. (018)	Фазовое смещение.	0	0	360	град.
Выход 2, сдвиг фаз — град. (019)		0	120	360	град.
Выход 3, сдвиг фаз — град. (020)		0	240	360	град.
Выход 4, сдвиг фаз — град. (021)		0	0	0	град.
Выход 5, сдвиг фаз — град. (022)		0	0	0	град.
Выход 6, сдвиг фаз — град. (023)		0	0	0	град.
Выход 7, сдвиг фаз — град. (024)		0	0	0	град.
Выход 8, сдвиг фаз — град. (025)		0	0	0	град.
Выход 1, номинальное напряжение — дВ (026)	Установка выходного напряжения для каждой фазы.	2000	2300	2450	дВ
Выход 2, номинальное напряжение — дВ (027)		2000	2300	2450	дВ
Выход 3, номинальное напряжение — дВ (028)		2000	2300	2450	дВ
Выход 4, номинальное напряжение — дВ (029)		2000	2300	2450	дВ
Выход 5, номинальное напряжение — дВ (030)		2000	2300	2450	дВ
Выход 6, номинальное напряжение — дВ (031)		2000	2300	2450	дВ
Выход 7, номинальное напряжение — дВ (032)		2000	2300	2450	дВ
Выход 8, номинальное напряжение — дВ (033)		2000	2300	2450	дВ
Пороговое значение напряжения короткого замыкания — В (034)	Минимальный порог напряжения, когда модуль считает, что на выходе произошло короткое замыкание.	80	80	200	В
Время удержания короткого замыкания — дс (035)	Временной интервал, когда модуль пытается устранить короткое замыкание на выходе. Если по истечении этого времени в системе все еще присутствует короткое замыкание, выход будет остановлен.	1	600	6000	дс
Источник входного напряжения — % (036)	Определение приоритетного источника 0 — Приоритет имеет питание от входа переменного тока (преобразователь переменного тока в переменный — режим ЕРС), значение по умолчанию. 100 — Приоритет имеет питание от входа постоянного тока (преобразователь постоянного тока в переменный — оперативный режим).	0	0	100	%
Скорость отслеживания при синхронизации (037)	Скорость, с которой модуль пытается синхронизировать выход переменного тока со входом переменного тока. При минимальном значении скорость синхронизации будет максимальной.	-2	0	2	
Макс. мощность — % (038)	Максимальная мощность, поддерживаемая модулем	30	150	150	%
Макс. ток — % (039)	Максимальный ток, поддерживаемый модулем.	30	150	150	%
Макс. длительность перегрузки — с (040)	Максимальный временной интервал, в течение которого модуль может работать с перегрузкой	0	15	15	с

Параметр	Описание	Минимальное значение	По умолчанию	Максимальное значение	Единица
Режим входа переменного тока (041)	Позволяет разомкнуть входное реле на входе переменного тока 0 — нормальная работа в режиме EPS. 1 — входное реле на входе переменного тока разомкнуто, система изолирована от сети. Можно задать значение 1 для данного параметра только в случае перераспределения на пост. ток (значение параметра 036 — 100)	0	0	1	
Увеличение входного тока в 10 раз (042)	Позволяет заблокировать функцию резкого повышения мощности, которая позволяет в 10 раз увеличить входной ток на период до 20 мс в случае короткого замыкания.	0	1	1	
Дистанционное отключение питания переменного тока (043)	Данный параметр позволяет переназначать функции входа дистанционного включения/выключения. При значении параметра 1, если система находится в положении дистанционного отключения, выход не отключается, вместо него отключается вход переменного тока.	0	0	1	
Разрешен возврат переменного тока (044)	При значении параметра 1 модуль может подавать питание в сеть через вход переменного тока.	0	0	1	
Внешняя синхронизация (045)	Регистрация конфигурации режима «External Clock» (внешняя синхронизация) 0 — без защиты: допускается смещение фазы. 1 — защита включена: смещения фаз не допускается, останов системы через 1 минуту. 2 — немедленный останов системы.	0	0	2	
Режим Walk-in (плавное изменение) — (046)	В режиме Walk-in (плавное изменение) модуль может постепенно вернуться к приоритетному источнику переменного тока после бездействия. Удобно использовать на генераторной установке	0	0	12	
Режим треугольника (047)	Определение степени защиты для нагрузки по схеме соединения «треугольник». 0 — значение по умолчанию, защита нагрузки по схеме соединения «треугольник» отсутствует 1 — активный режим В случае остановки выходной фазы также останавливаются остальные фазы.	0	0	1	
Режим Airco (048)	При включении данного режима способность переносить перегрузки увеличивается со значения по умолчанию до 330 % (перегрузки по току и мощности) в течении макс. 900 мс.	0	0	1	
Запуск без контроля (049)	При включении данного режима можно произвести запуск модуля без Inview S.	0	1	1	
Макс. мощность постоянного тока — Вт (050)	Данная функция позволяет ограничивать броски пускового тока при работе системы от аккумулятора. Для ограничения по току данная строка конфигурации должна ограничивать броски пускового пост. тока. Допуская увеличение мощности при максимальных нагрузках, данный модуль оборудован дополнительным конденсатором, работающем на 400 В пост. тока для обеспечения подачи требуемой электроэнергии.	0	0	1	

Параметр	Описание	Минимальное значение	По умолчанию	Максимальное значение	Единица
Перем. ток 1, отключение питания (051)	Отключение питания соответствующей группы переменного тока. Вход переменного тока модулей данной группы переменного тока будет использоваться только для синхронизации, забор электроэнергии производится не будет.	0	0	1	
Перем. ток 2, отключение питания (052)		0	0	1	
Перем. ток 3, отключение питания (053)		0	0	1	
Перем. ток 4, отключение питания (054)		0	0	1	
Количество модулей St (055)	НД	0	0	3	
Резервирование модулей St (056)	НД	0	0	4	
TUS (057)	Включение режима TUS	0	0	1	
Количество модулей TUS (058)	Количество модулей TUS в системе (обычно 2) -> количество модулей TUS видимых устройством локального контроля	0	0	24	
Адрес подсистемы TUS (059)	Адрес системы на шине TUS -> адрес устройства локального контроля, который должен отличаться от остальных устройств локального контроля	0	0	4	
Выходная фаза подсистемы TUS (060)	Выходная фаза в режиме TUS	0	0	11	
Указатель подсистемы TUS (061)	Указатель системы в режиме TUS (например в системах с резервированием по схеме А+В, имеем значение параметра 1 для систем А и значение параметра 2 для систем В)				
Количество подсистем TUS (062)	Количество систем, подключенных к шине TUS	0	0	8	
Режим подачи и контроля X TUS (063)	Источник питания X TUS	-	-	-	
Режим подачи и контроля Y TUS (064)	Источник питания Y TUS	-	-	-	
Группа постоянного тока подсистемы TUS (065)	Группа постоянного тока системы в режиме TUS	0	0	3	
В пост. тока, зарядное устройство в безопасном режиме — сВ (066)	Уставка напряжения постоянного тока в режиме SIERRA	5300	5400	5400	сВ
Мощность постоянного тока, зарядное устройство в безопасном режиме — Вт (067)	Уставка мощности постоянного тока в режиме Sierra (> 0 при разрядке аккумулятора, < 0 при зарядке аккумулятора)	0	-	2400	Вт
Мощность переменного тока, ограничение максимума нагрузки в безопасном режиме — Вт (068)	Общее ограничение максимума нагрузки (-1, если без ограничения)				
Мощность переменного тока, макс. на каждую фазу в безопасном режиме — Вт (069)	Ограничение максимума нагрузки для каждой отдельной фазы (-1, если без ограничения)				
Фазовая компенсация (070)	Балансировка фаз	0	1	1	
Режим Sierra (071)	Модуль может работать в режиме зарядки	0	1	1	
В пост. тока, нижний порог останова зарядного устройства — сВ (072)	Напряжение постоянного тока при котором зарядное устройство отключается	0	0	1	
Режим LVD (073)	При включении данного режима модуль переходит в режим экономного потребления через 1 минуту после останова из-за нижнего порога напряжения останова	0	0	1	
Макс. напряжение (В) пост. тока, приращение в безопасном режиме — сВ (074)	В пост. тока, уставка скорости нарастания при отсутствии контроля				

