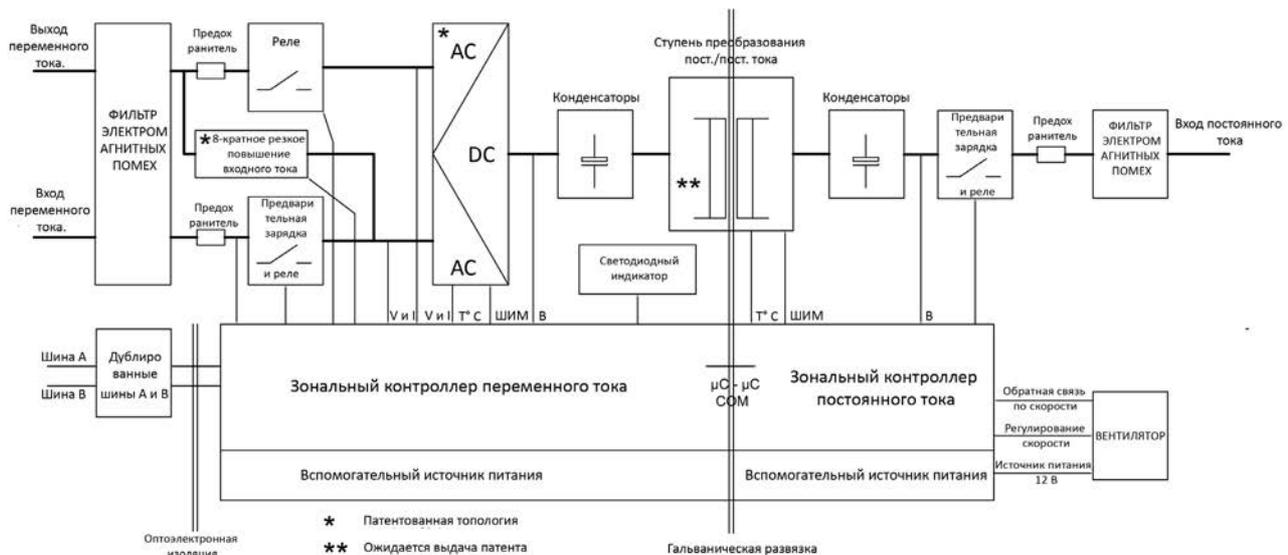


BRAVO ECI

ТЕХНОЛОГИЯ ECI

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

На схеме ниже приведены топологии и порядок действия сети:



В состав модуля входят следующие инверторы:

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

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

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

ECI работает согласно требованиям TRS (система истинного дублирования), которая отличается децентрализованной, независимой логикой, дублированием шины связи и тремя встроенными уровнями отключения для гальванической развязки модуля после внутреннего отказа.

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

Режим "он-лайн"

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

Безопасный режим

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

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

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

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

Режим EPS

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

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

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

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

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

Замечания: модули REG.

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

Смешанный режим и режим Walk-in

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

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

Инверторные модули

Инвертор

Устройства связи / передачи данных:	Вход	48 В пост. тока 230 В перем. тока, 50/60 Гц
	Выход	230 В перем. тока
	Мощность	3000 ВА / 2400 Вт
Передача данных	Вход	380 В пост. тока 120/230/277 В перем. тока, 50/60 Гц
	Выход	120/208//230/277 В перем. тока
	Мощность	3000 ВА / 2500 Вт



- Bravo ECI является инвертором с характеристиками мощности 3000 ВА / 2500 Вт, на котором предусмотрено три порта.
- Модули инвертора Bravo ECI могут заменяться без выхода из рабочего режима и таким же образом подключаться.
- Интерфейс оператора модуля основан на использовании светодиодных ламп, отображающих состояние преобразователя и его выходную мощность.
- Модули инвертора оснащены 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

Блочный каркас

- Сборка полки Bravo ECI осуществляется в шкафах глубиной не менее 600 мм, в стойках ETSI.
- В состав полки Bravo ECI входит не более 4 (четырёх) инверторных модулей и 1 (один) монитор.
- Дополнительная полка Bravo ECI содержит не более 4 (четырёх) инверторных модулей и 1 (одну) заглушку монитора.
- В составе полки Bravo ECI предусмотрен вход постоянного тока промышленного стандарта, 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)



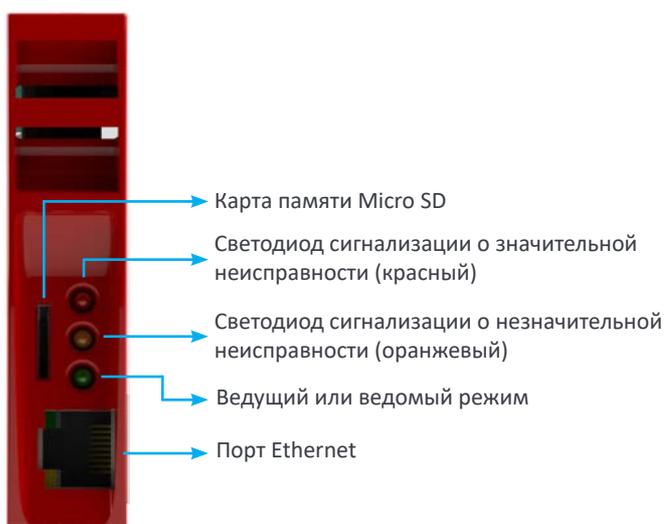
Блок монитора T2S ETH

Маркировка T2S ETH обозначает T2S Ethernet. Блок заменяет предыдущий блок T2S с тем же форм-фактором, но с заменой на передней панели USB-разъема на разъем Ethernet. Как и его предшественник, блок T2S ETH является решением для контроля всей номенклатуры инверторов EC1 и способен отслеживать до 32 инверторов посредством несложного в использовании веб-интерфейса.

Это новое устройство контроля имеет графический пользовательский интерфейс, встроенный SNMPv1-агент и совместимо с Catena, если необходим сенсорный экран. Оно также позволяет пользователю изменять конфигурацию системы.

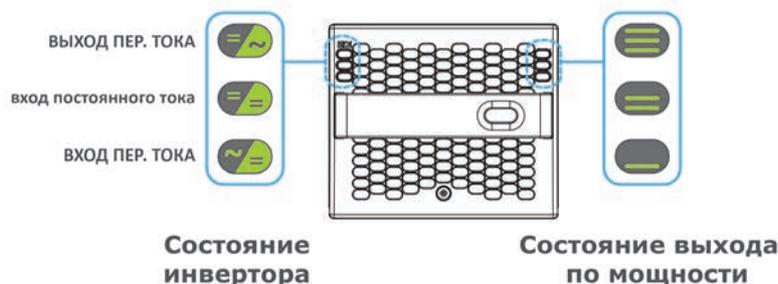


- T2S ETH снабжен 3 светодиодными индикаторами: красный используется для сигнализации о значительных неисправностях, оранжевый — для сигнализации о незначительных неисправностях, а зеленый — для индикации статуса питания и подключения сети.
- RJ45 — это стандартный разъем Ethernet, используемый в ETH, с помощью которого можно подключаться к любой IPv4-сети.



Интерфейс

Инверторный модуль

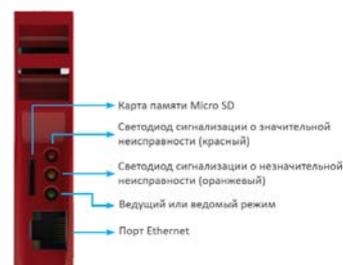


Светодиодный индикатор состояния инвертора	Описание	Корректирующее действие
ВЫКЛ	Не подается питание на вход или принудительный останов	Проверьте окружающие условия
Постоянно светящийся зеленый	Функционирование	
Мигающий зеленый	Состояние преобразователя «НОРМА», но рабочие условия не выполняются и не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

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

T2S ETH

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



Вставка/извлечение/замена модулей

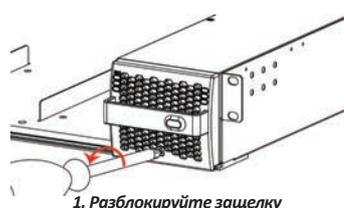
Инвертор ЕСІ

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

Извлечение

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

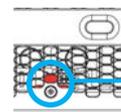
1. Для разблокирования защелки поворачивайте против часовой стрелки винт, головка которого снабжена крестообразным шлицем.
2. Держась за переднюю рукоятку, потяните модуль на себя и извлеките.
3. На это место вставьте новый модуль или установите заглушку.



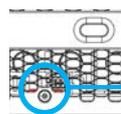
1. Разблокируйте защелку



2. Потяните на себя и извлеките модуль



Защелка в заблокированном положении



Защелка в разблокированном положении

Вставка

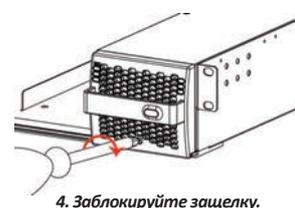
1. Проверьте совместимость модуля (напряжение постоянного тока!).
2. Установите модуль на полку и задвиньте.
3. Используя рукоятку модуля, прижмите блок с усилием до надлежущего подключения блока.
4. Для блокирования защелки поворачивайте по часовой стрелке винт, головка которого снабжена крестообразным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



2. Задвиньте модуль внутрь.



3. Прижмите с усилием до надлежущего подключения.



4. Заблокируйте защелку.

Схема подключения к однофазной сети электропитания

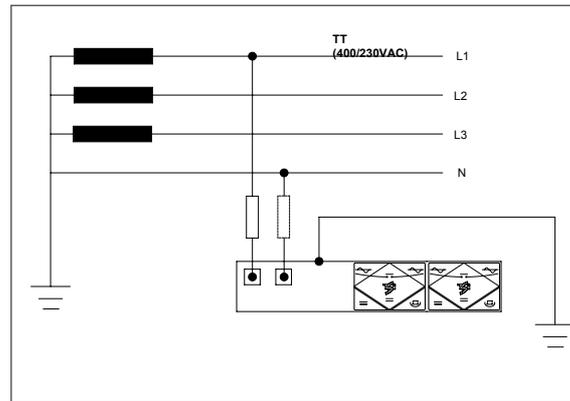
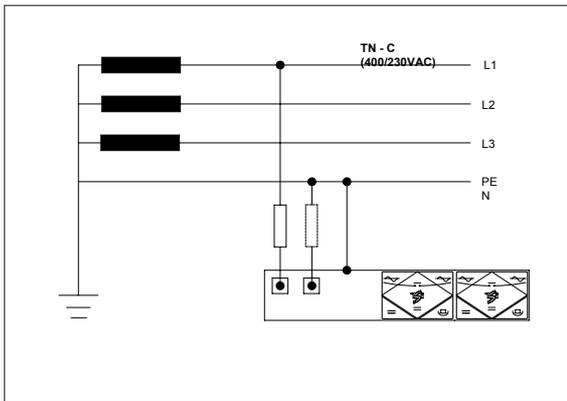
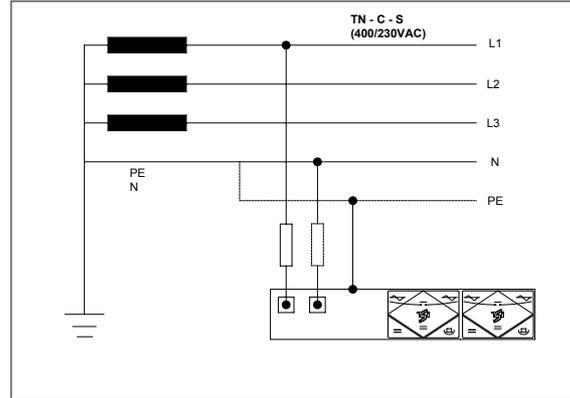
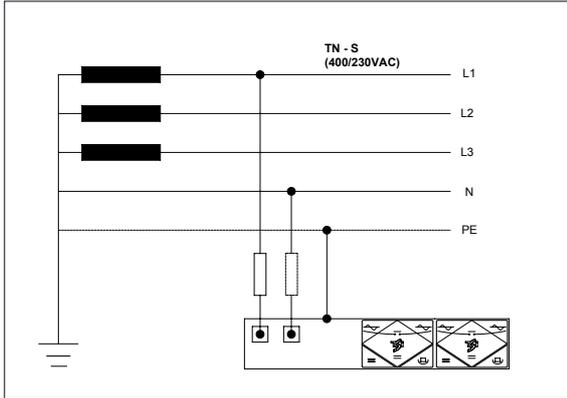


Схема подключения к трехфазной сети электропитания

