CE+T

Презентация новой «Революционной АС концепции»

Традиционный Инвертор

Статический байпас подключён к нагрузке

- Работоспособность системы зависит от MTBF байпаса
- Статический байпас не расширяется и является «слабым звеном»
- Нет изоляции между сетью и выходом в режиме OFF LINE

Новый «тройной» статический конвертер

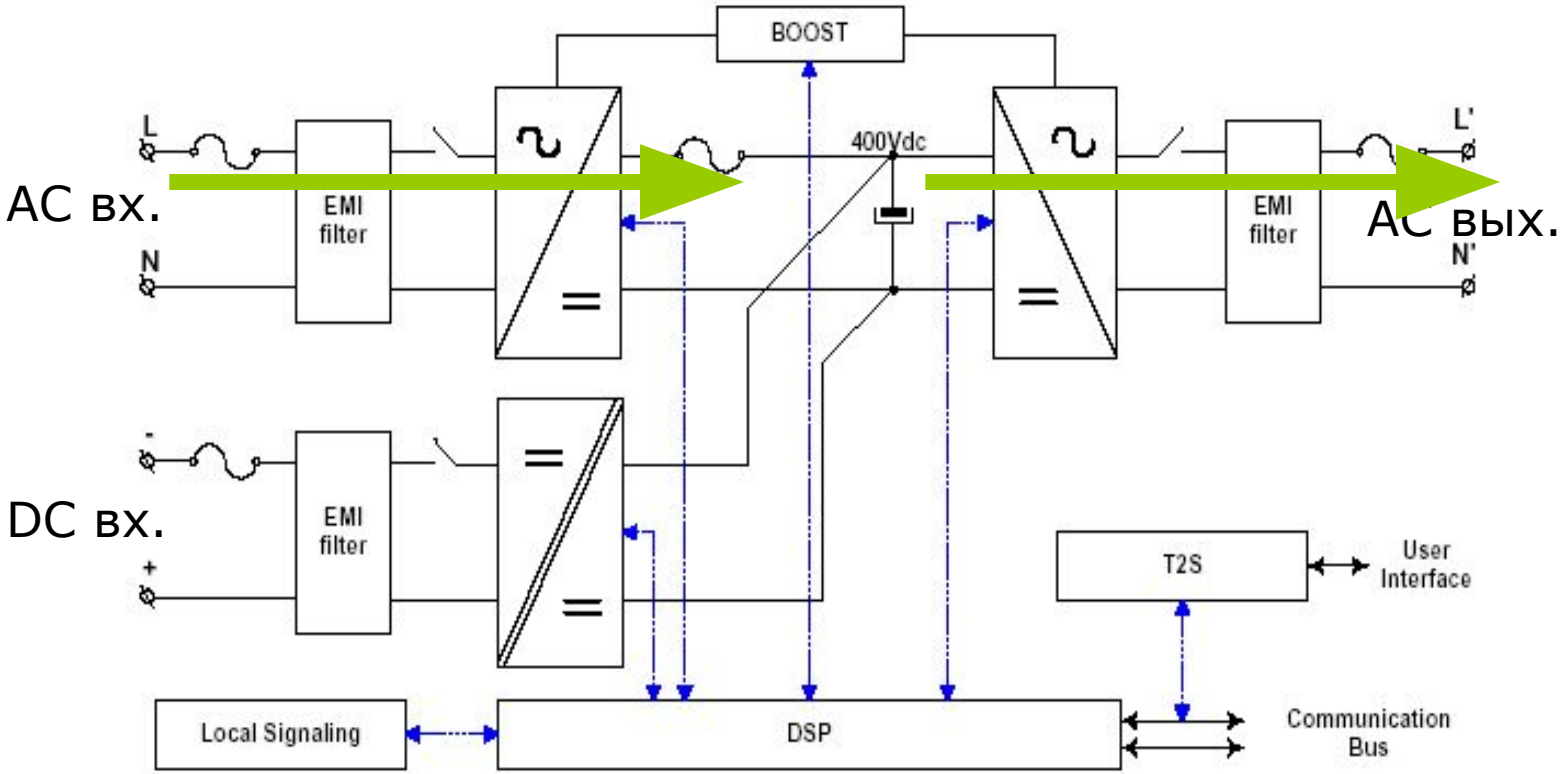
- Параллельное подключение DC/AC конвертеров
- Встроенная функция статического байпаса
- Легкий и компактный
- 3kVA в 1U - 10kVA в 2U

АС бесперебойное питание без слабых точек

Соответствует золотому правилу
Принцип полного резервирования системы

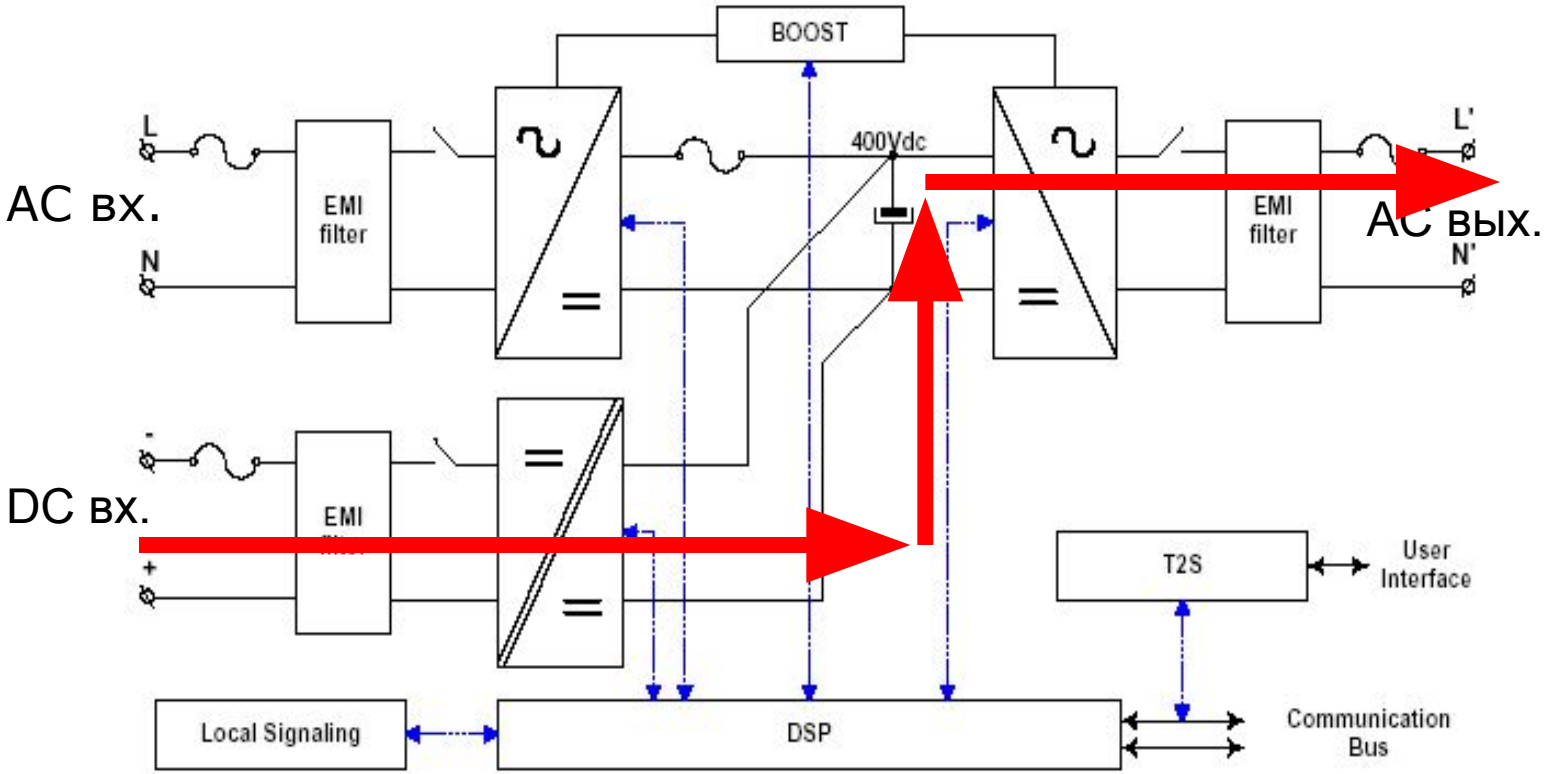
- Все критические части толерантны к повреждениям
- 3 уровня отключения для DC-входа и AC-выхода
- 4 механизма отключения для AC-входа
- Расширение модулей без ограничения по мощности AC входа

TSI концепция EPC режим



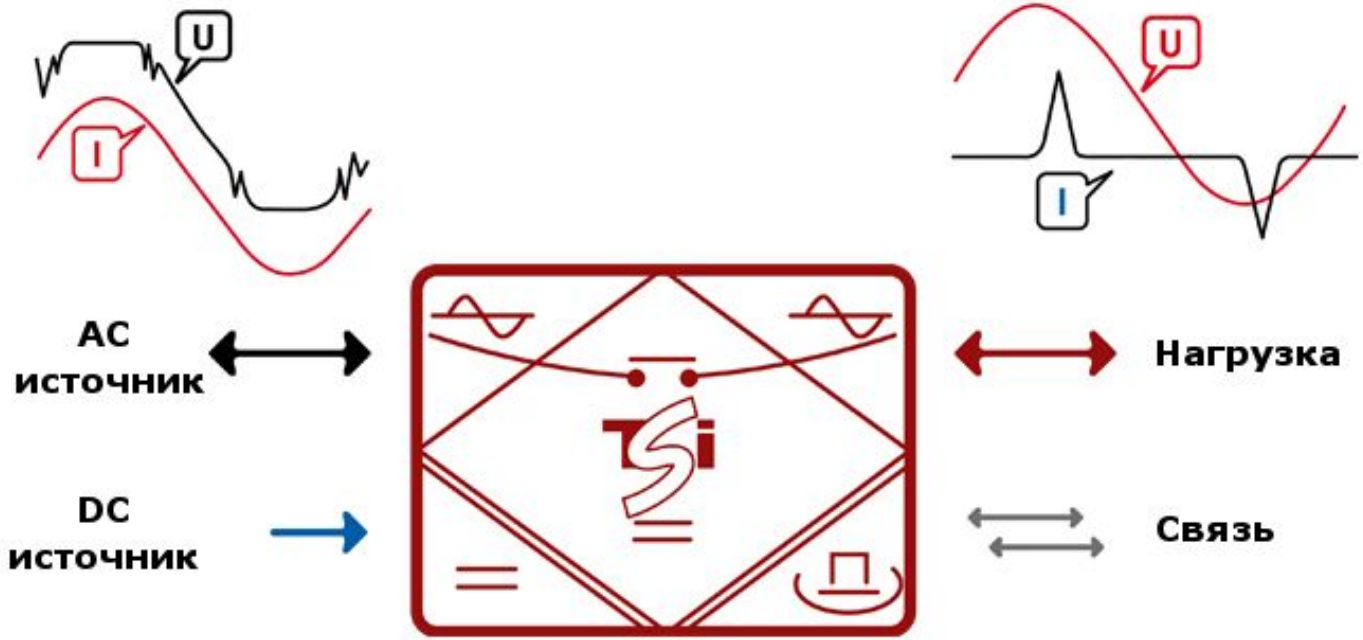
- Эффективность 96%, с коррекцией фактора мощности
- AC выход: полная синусоида и стабилизация
- Время перевода на DC при потери AC сети равно 0

TSI концепция ON LINE режим



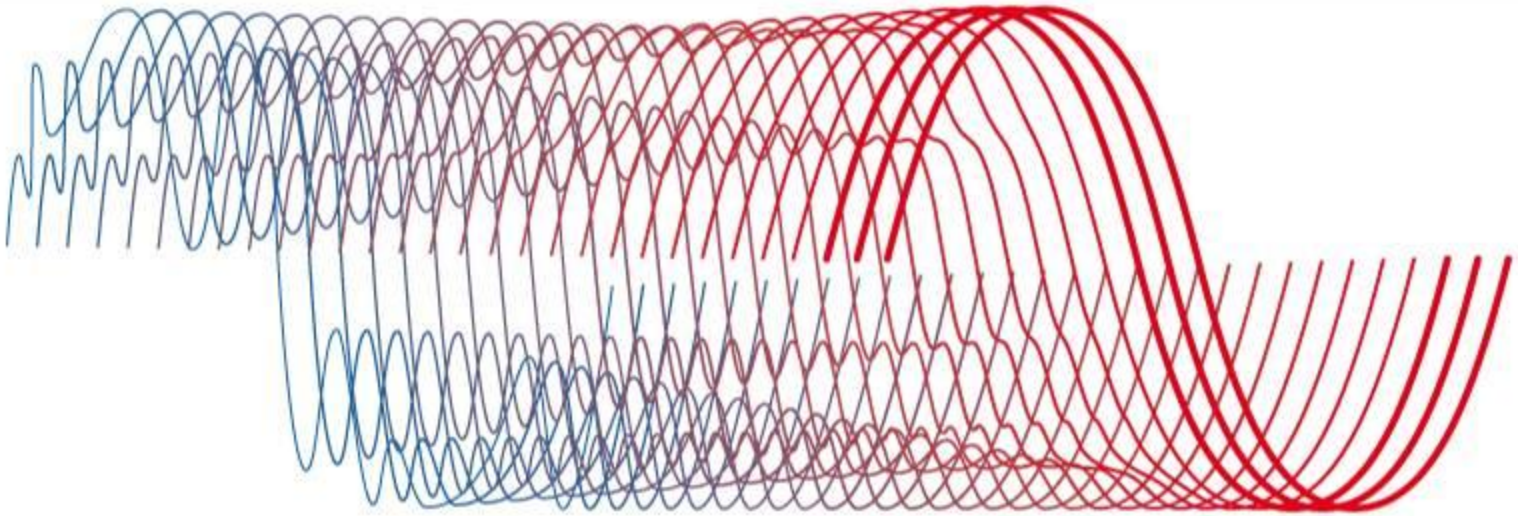
- ON LINE режим: эффективность 91%
- Время перевода с DC на AC равно 0

Защищённые от неисправностей AC и DC источники



- Идеальный фактор мощности по AC входу
- Без потребления энергии от DC источника
- Нет остаточных колебаний на DC линии

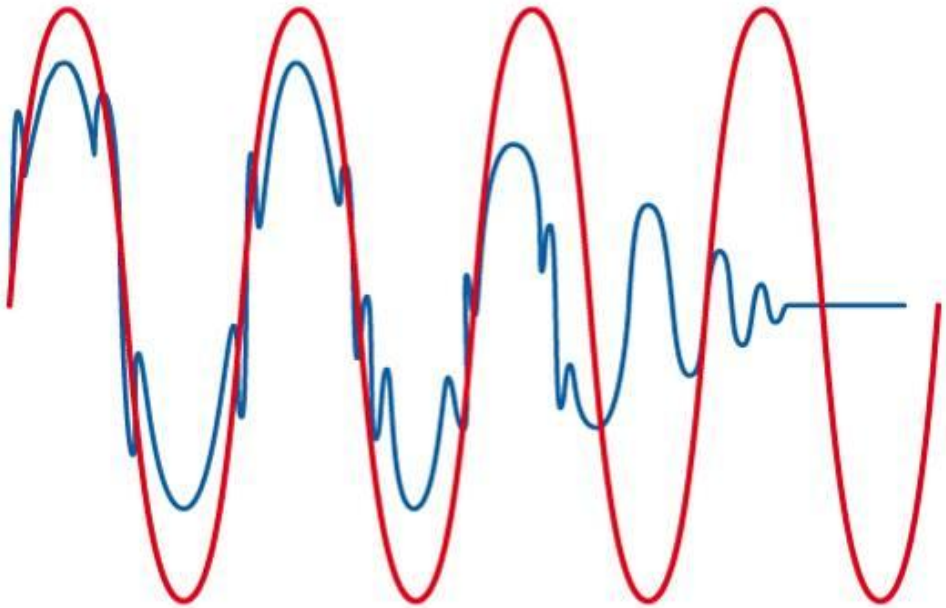
AC-в-AC изолированное преобразование с функцией двойной фильтрации



- до 96% эффективность в режиме EPC
- 90% (Nova) и 92% (Bravo) эффективность в режиме On-Line
- Чистая синусоида при любых обстоятельствах (THD<3%)

Время перевода сокращено до нуля

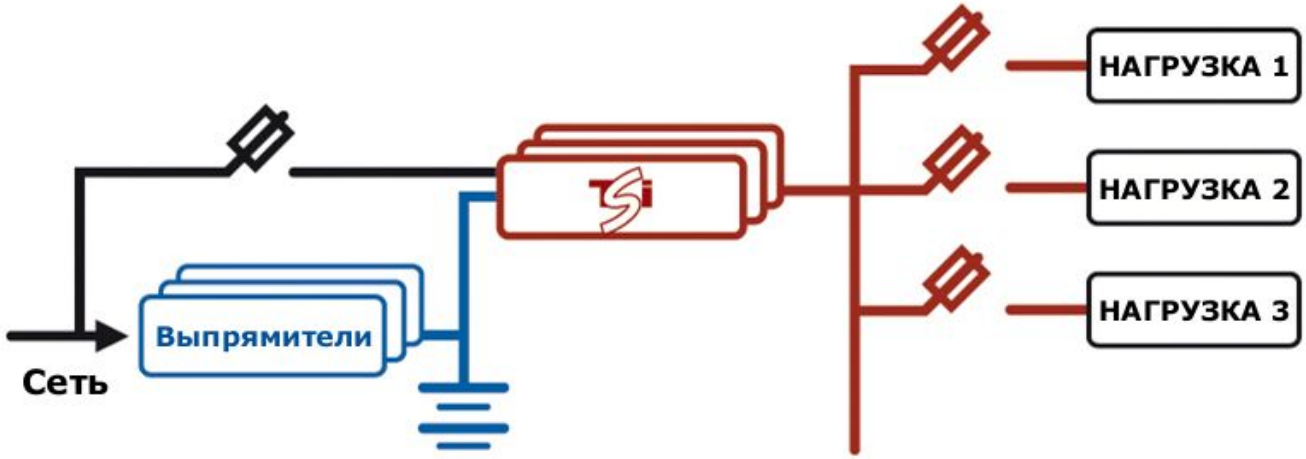
Выглядит что оба источника включены



- Переход полностью контролируется модулем DSP
- Время перевода составляет 0 мс
- Избегает любых нарушений, чтобы не происходило на фазе сети

Оптимальная селективность

10 x I_n более чем для 20 мс



- Способность подачи повешенного тока для отключения автоматов
- Значение пикового тока контролируется чтобы избежать не нужного отключения автоматов
- Происходит отключение только неисправной нагрузки

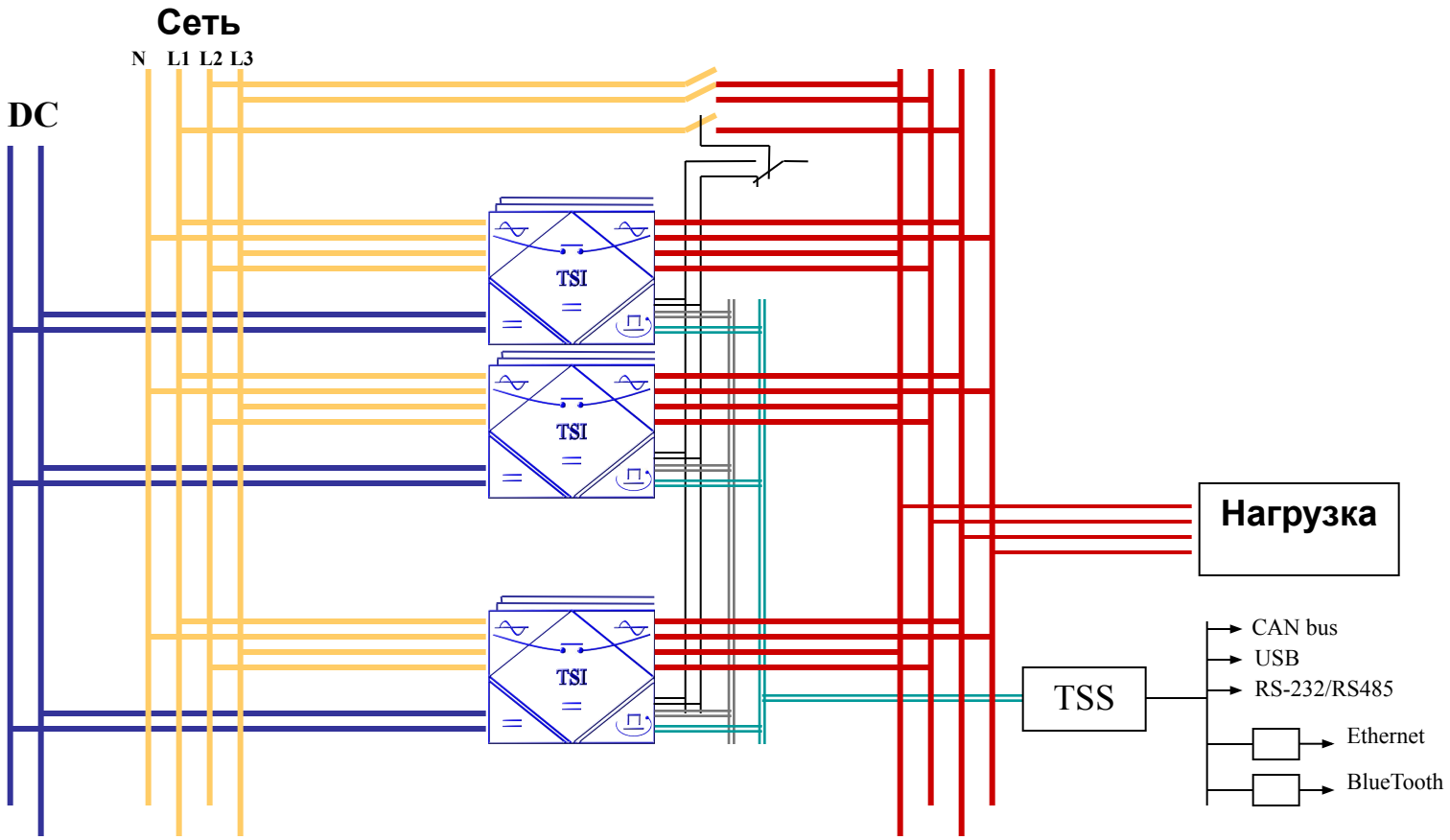
Тотальная модульность
Полная масштабируемость

Не требуется установки более мощного статический байпас при увеличении нагрузки

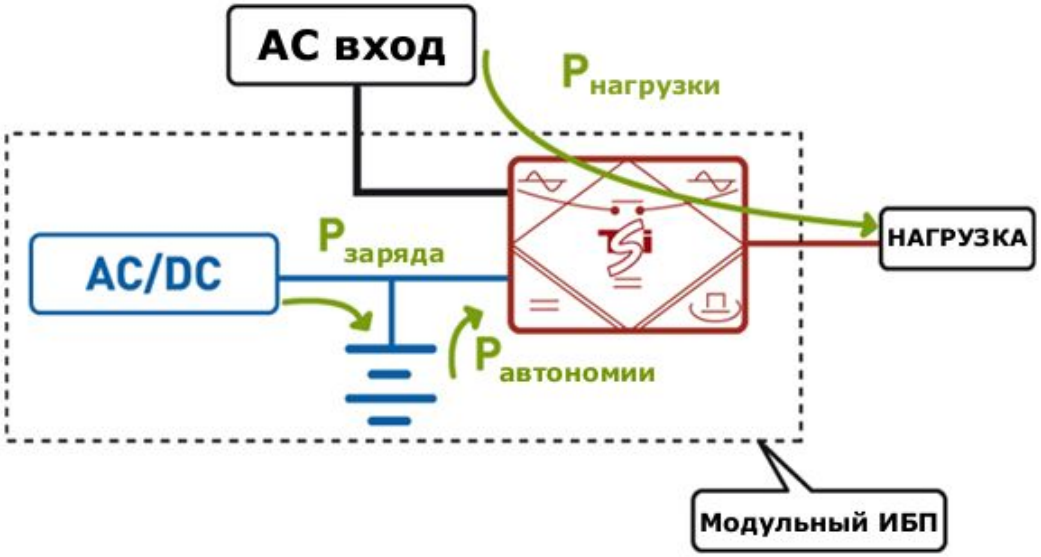
- Горячее расширение
- Расширение настолько просто как щёлкнуть пальцем
- Нет частей с повышенной мощностью.
- Модульное расширение без ограничения мощности

Простое кабельное подключение

Модульные корпуса с подключением к сети тремя вертикальными шинами



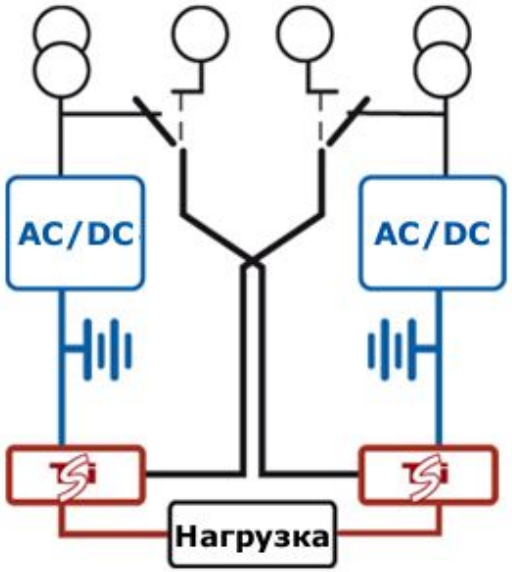
AC/DC преобразование необходима только для заряда батареи

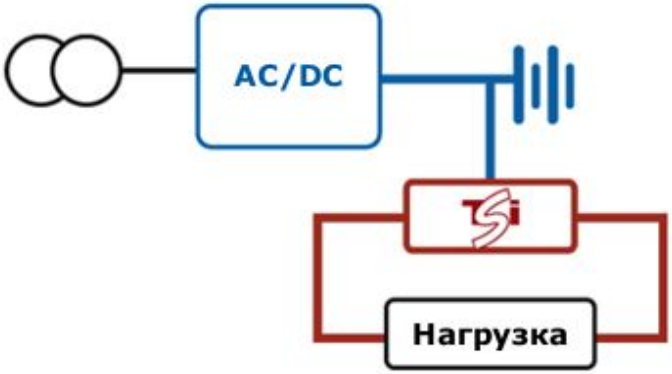


- Снижение стоимости AC/DC части
- Виртуально нет ограничения в параллельном подключении
- Превосходная стабилизация и всевозможные конфигурации

Полное резервирование
A+B архитектура

TSI открывает возможности для инновационных построений питания

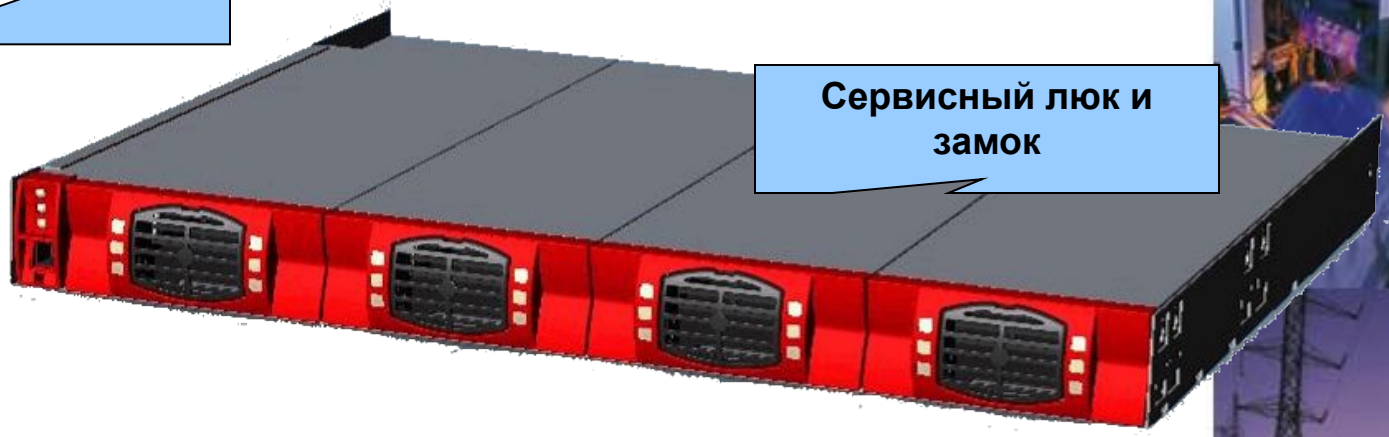




- Правильная и простая структура
- Повышенная возможность
- Минимальные затраты на обслуживание

TSI NOVA 750 VA

Сигналы тревоги



Сервисный люк и замок

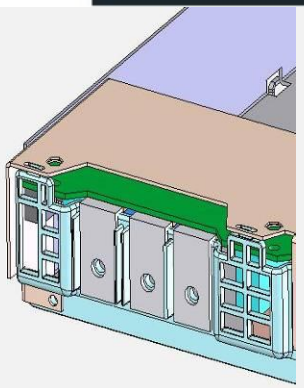
USB разъём

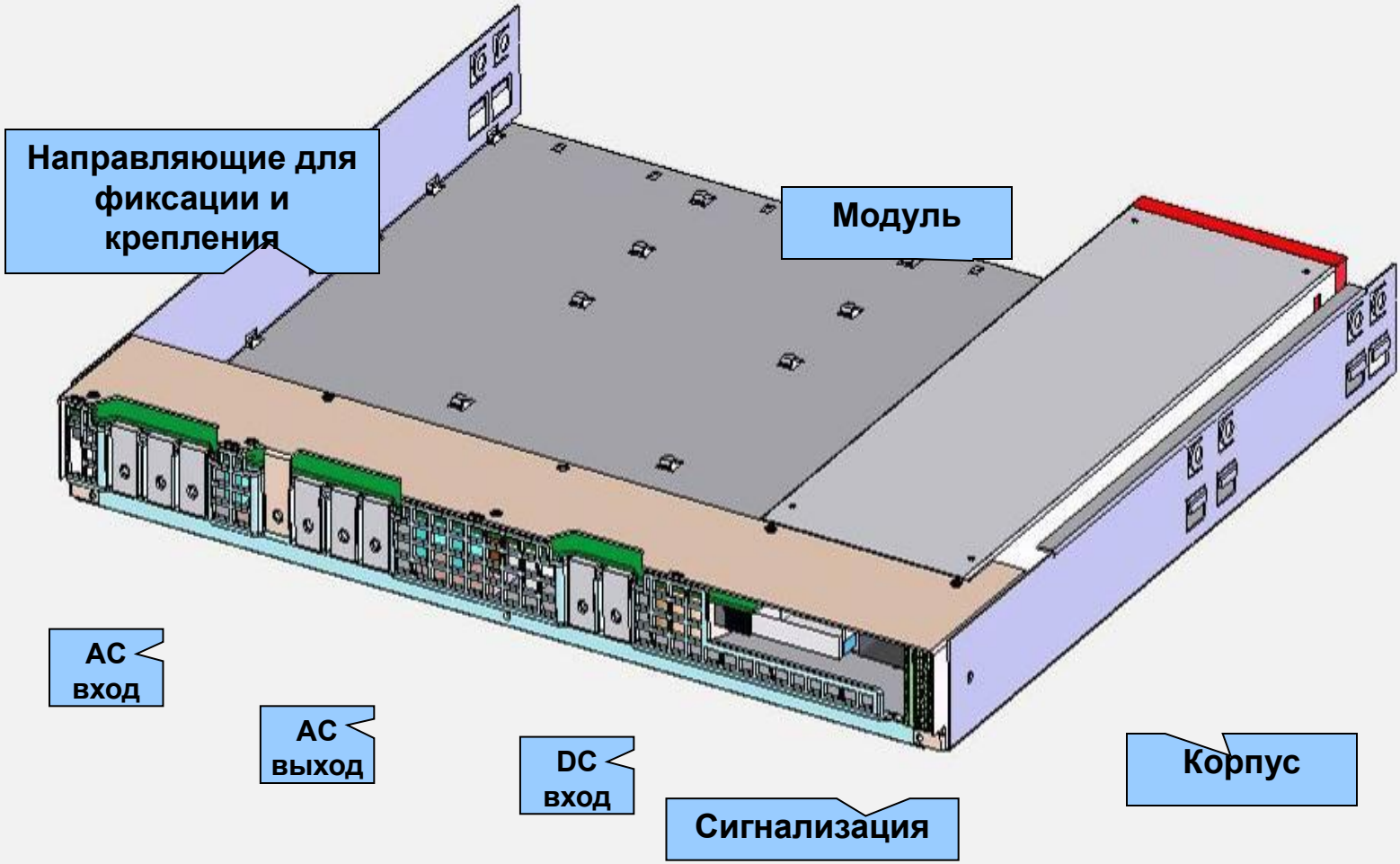
Статус СВД

СВД мощности

750VA Модуль

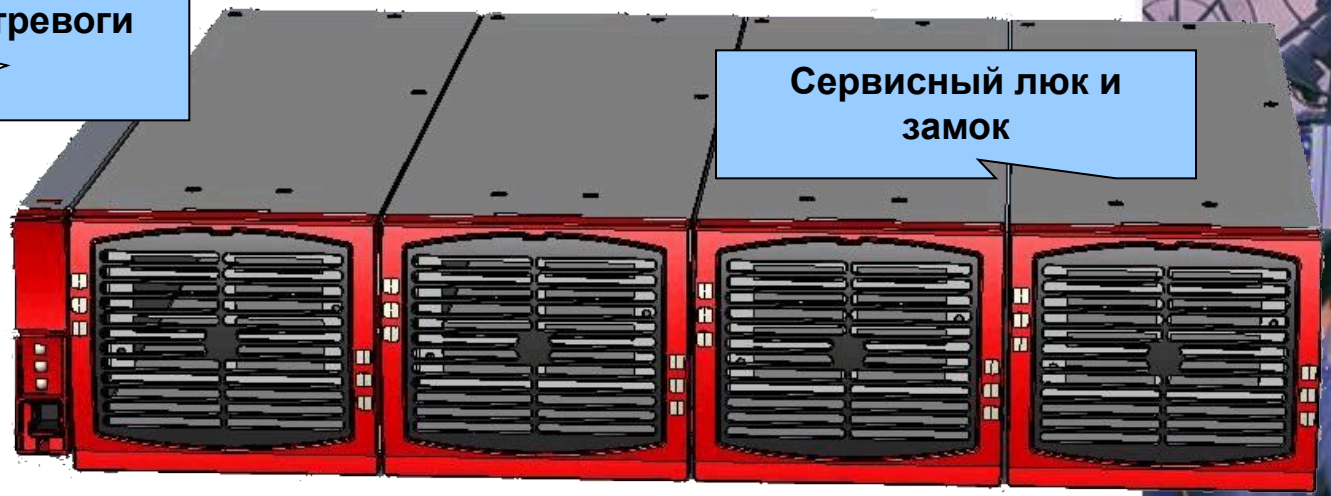
TSI NOVA 750 VA





TSI BRAVO 2500 VA

Сигналы тревоги



Сервисный люк и замок

USB разъём

Статус СВД

СВД мощности

2500VA Модуль

TSI : Больше чем Инвертор Эффективность

Больше чем инвертор: почему?

1. **EPC: 95%** ☐ снижение потерь на 2/3 от обычной схемы выпрямитель-батарея-инвертор

2. **Фильтрация верхнего (AC) и нижнего (DC) потоков**
   - ☐ чистая синусоида при любых обстоятельствах
   - ☐ исключены поломки AC и DC источников
   - ☐ нет пульсаций на батарею

3. **Мощность DC источника только для заряда батареи**
   - ☐ снижена стоимость капитальных затрат

4. **Самая высокая плотность мощности**
   - ☐ 3 kVA / U для серии Nova
   - ☐ 5 kVA / U для серии Bravo

Больше чем инвертор: почему?

5. **Встроенная функция статического байпаса**
   - физически (как единица) STS отсутствует
   - нет единичной точки (слабого звена)

6. **Время перевода сведено к нулю**
   - ровный, спокойный переход с одного источника на другой

7. **Увеличение STS пропорционально системе**
   - снижение первоначальных расходов

8. **Легкая и простая схема подключения**
   - простой монтаж

9. **Ручной байпас - только для обслуживания**

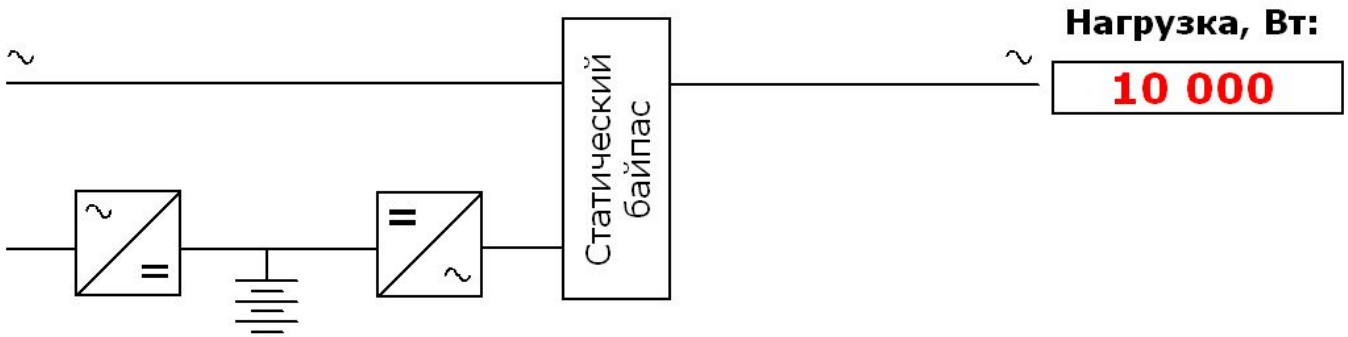
TSI : Больше чем Инвертор
Разнообразные возможности

Больше чем инвертор: почему?

10. Селективное отключение
11. Возможность построения до 8 фаз
12. Возможно использовать с солнечными панелями
13. Все современные средства подключения
14. Возможно передавать мощность по двум цепям
15. Можно создавать модульные UPS
16. Гибкость в построении новых систем

EPC : Практический пример

Потери электроэнергии в инверторных системах On-Line



Нагрузка на систему 70%

Эффективность:	Выпрямители	Инверторы	Байпас
90%	89%	98%	

P вх. – потребляемая энергия на входе системы

P вх. = **P** нагрузки / КПД байпаса / КПД инвертора / КПД выпрямителя

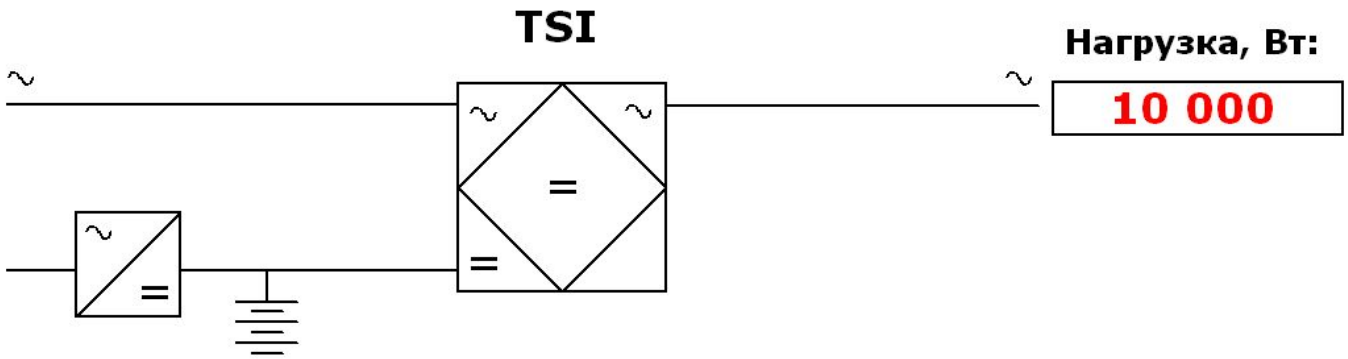
P вх. = 12 739 Вт

Потери электроэнергии в час: 2 739 Вт

Потери электроэнергии в год: 24 000 кВт > 2 000 $

EPC : Практический пример

Потери электроэнергии в инверторных системах TSI EPC



При загрузке системы на 70%

Эффективность: Инверторы TSI - 94%

P вх. – потребляемая энергия на входе системы

P вх. = **P** нагрузки / КПД инвертора TSI

P вх. = 10 638 Вт

Потери электроэнергии в час: 638 Вт

Потери электроэнергии в год: 5 590 кВт < 500 $

На каждые 10кВт нагрузки снижение расходов (прибыль) > 1 500 $ в год

EPC : Практический пример

- **Модульный UPS 80 kVA:**
  - TSI Bravo EPC (2500 VA - модуль)
  - 4 часа автономия от батарей
  - Время заряда - max 10 часов

EPC : Практический пример

- **В режиме ON-LINE:**

мощность DC источника должна обеспечить:

- Питание нагрузки
  - 56 A x 32 модуля = 1792 A
- Заряд батареи (4 ч автономия = 7168 Ач)
  - 10h max ☐ min 720 A

--- > общая мощность выпрямителей составляет: 2500 A

- При токе 75 A : ☐ необходимо 35 выпрямителей

EPC : Практический пример

- **В режиме EPC:**

мощность DC источника должна обеспечить:

- Питание нагрузки (нагрузка питается от сети)
  - 0 A x 32 модуля = 0 A
- Только заряд батареи (4 ч автономия = 7168 Ач)
  - 10h max ☐ min 720 A

  --- > общая мощность выпрямителей составляет: 720 A
  - При токе 75 A : ☐ необходимо менее 10 выпрямителей

EPC : Практический пример

- **В режиме EPC:**

комбинация двух частей

  - Компактные модули TSI Bravo
  - Уникальная возможность питать нагрузку от сети, а DC источник использовать только как резервное питания

--- >возможность устанавливать Инверторы и Выпрямители в одном шкафу высотой до 2130мм

EPC : Практический пример

TSI Bravo EPC 75 kVA

(с зарядным устройством)

CE+T

Великолепное исполнение, всегда на шаг впереди