

Руководство пользователя

RDI 1000 BA – 48 В – 120

RDI 1000 BA – 48 В – 230

RDI 3000 BA – 48 В – 120

RDI 3000 BA – 48 В – 230



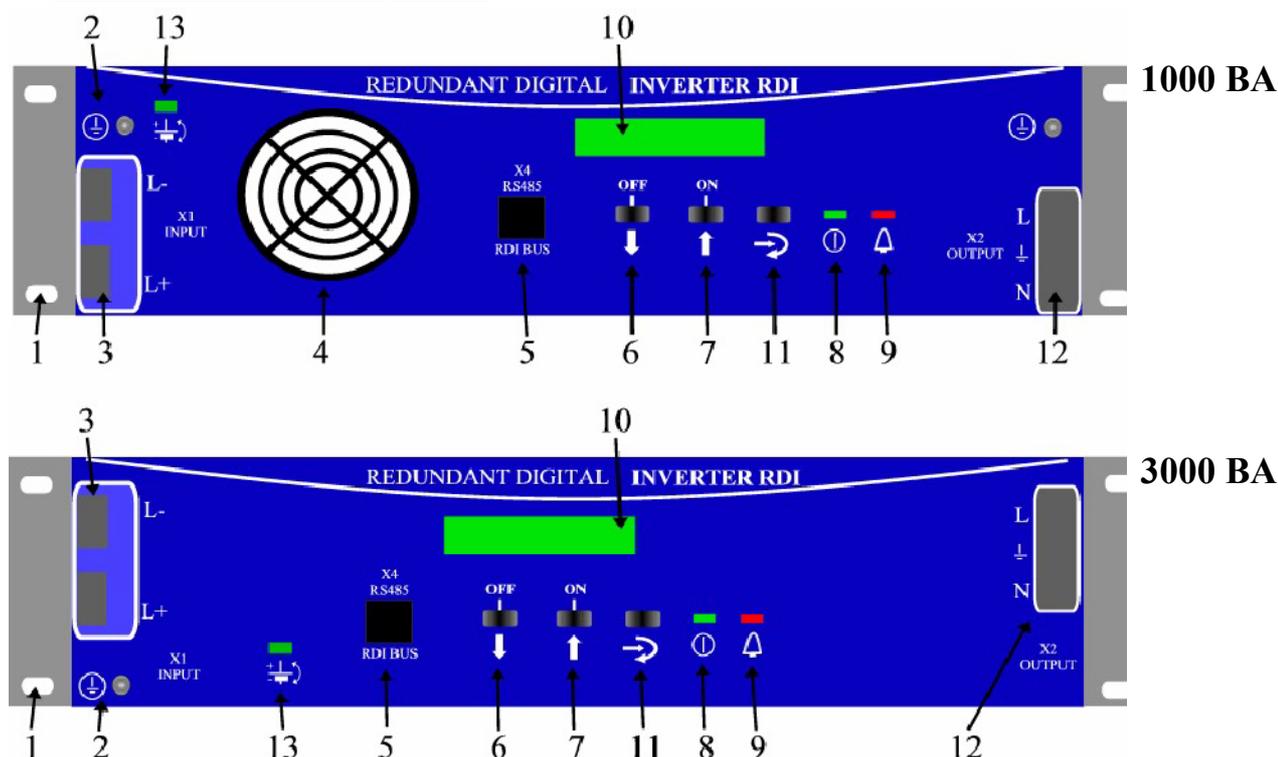
Благодарим Вас за приобретение нашего инверторного модуля. Инверторы RDI являются современными приборами, в которых используются новейшие технологии в области преобразования постоянного тока в переменный. Легкие и компактные, эти инверторы разработаны для работы при любом постоянном напряжении, используемом в промышленности и системах связи (диапазон входного напряжения от 40 до 80 В постоянного тока).

Данное руководство содержит краткое описание инверторов RDI и процедуры их ввода в эксплуатацию.

Данное руководство пользователя может быть изменено и улучшено без дополнительного уведомления.

Эти изменения и улучшения будут внесены в новые издания руководства.

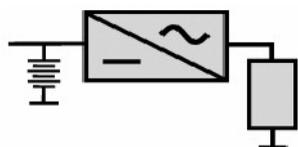
1. Элементы конструкции



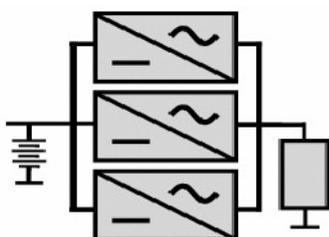
- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Крепежные детали для монтажа на стойке 19" 2. Болт заземления каркаса модуля 3. Входной зажим пост. тока (X1, соединение с аккумуляторной батареей) 4. Вход вентилирующего воздуха (только 3 кВА) 5. Разъем цифровой шины коммуникации RJ45 (X4) 6. Кнопка OFF (ВЫКЛ.) инвертора / клавиша «Вниз» при параметрическом режиме / Режим, установленный на заводе (2 сек) 7. Кнопка ON (ВКЛ.) инвертора / клавиша «Вверх» при параметрическом режиме / Режим, установленный на заводе (2 сек) | <ol style="list-style-type: none"> 8. Зеленый светодиод: модуль работает 9. Красный светодиод: модуль неисправен 10. Жидкокристаллический дисплей (измерения и статус) 11. Кнопка перемещения по меню / Параметрический режим (2 сек) 12. Выходное контактное гнездо перем. тока (X2) 13. Индикатор полярности пост. тока (Зеленый: правильная, Красный: обратная) |
|--|--|

2. Варианты конфигурации:

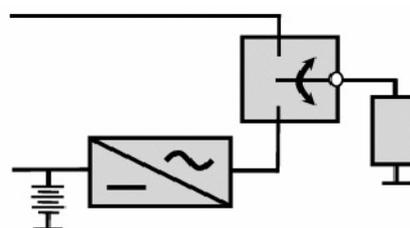
Для автономной работы



Для параллельной работы



С полупроводниковым переключателем



Автономная работа:

- Набор кабелей пост. ток + перем. ток (не входит в комплект поставки)
- Разъем для подключения X4

Параллельная работа (принадлежности не входят в комплект поставки):

- Набор кабелей пост. ток + перем. ток
- Интерфейс шины RDI (Макс. 16 инверторов) или SYS100 (Макс. 16 инверторов, 4 разъема)
- Кабель RJ-45 для присоединения к интерфейсу шины RDI или SYS100

Полупроводниковый переключатель:

- Параллельная или автономная работа с полупроводниковым переключателем.

3. Монтаж и ввод в эксплуатацию

3.1 Монтаж

1. Установите модуль в стойке (механическое крепление + подключение входа, выхода и заземления).

Заземление мы рекомендуем подключать через кабельный наконечник.

2. Зафиксируйте модуль в шкафу и подключите разъемы:

Входной разъем пост. тока (используйте кабель пост. тока сечением 25 мм²)

Выходной разъем перемен. тока (используйте кабель перемен. тока сечением 2,5 мм²)

Разъем шины системы коммуникации в X4.

Модуль установлен и готов к вводу в эксплуатацию.

3.2 Ввод в эксплуатацию

1. Включите выключатель питания шкафа, соответствующего модулю.

2. Включите источник постоянного тока, если он уже не включен.

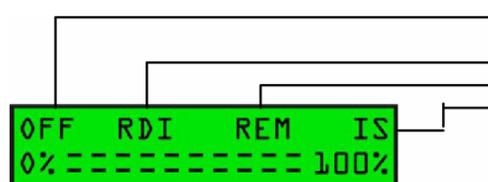
3. Нажмите на секунду переключатель ON, расположенный на модуле. Модуль включится и на дисплее появится:

Vout : 230 Vac
0% ██████████ 100%

Диаграмма, показывающая % мощности, выдаваемой модулем.

Если модуль не включается, см. раздел «Поиск неисправностей».

3.3 Включение и отключение



Модуль был выключен:

Вручную (с передней панели)

Через аппаратную шину (STM) или дистанционным выключателем ON/OFF

Через программную шину (SYS3000)

Vout : 230 Vac
0% ██████████ 100%

- Нажмите кнопку ON, расположенную на передней панели RDI

- Включите выключатель шины STM, если она установлена

- Установите инверторный модуль во включенное положение (ON) через шину SYS3000, если она установлена

3.4 Замена вентилятора (только для модулей 3 кВА)

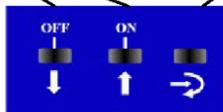


Для замены вентилятора:

1. Выключите инверторный модуль
2. Выключите выключатель питания пост. тока
3. Отсоедините кабели и ПОДОЖДИТЕ 5 МИНУТ
4. Извлеките модуль из системы
5. Переверните модуль и найдите винт, на котором крепится вентилятор.
6. Удалите этот винт
7. Вытяните вентилятор и отсоедините его
8. Поместите новый вентилятор в модуль и подсоедините его
9. Закрепите его при помощи винта
10. Установите модуль на место в шкафу
11. Включите выключатель питания
12. Включите модуль

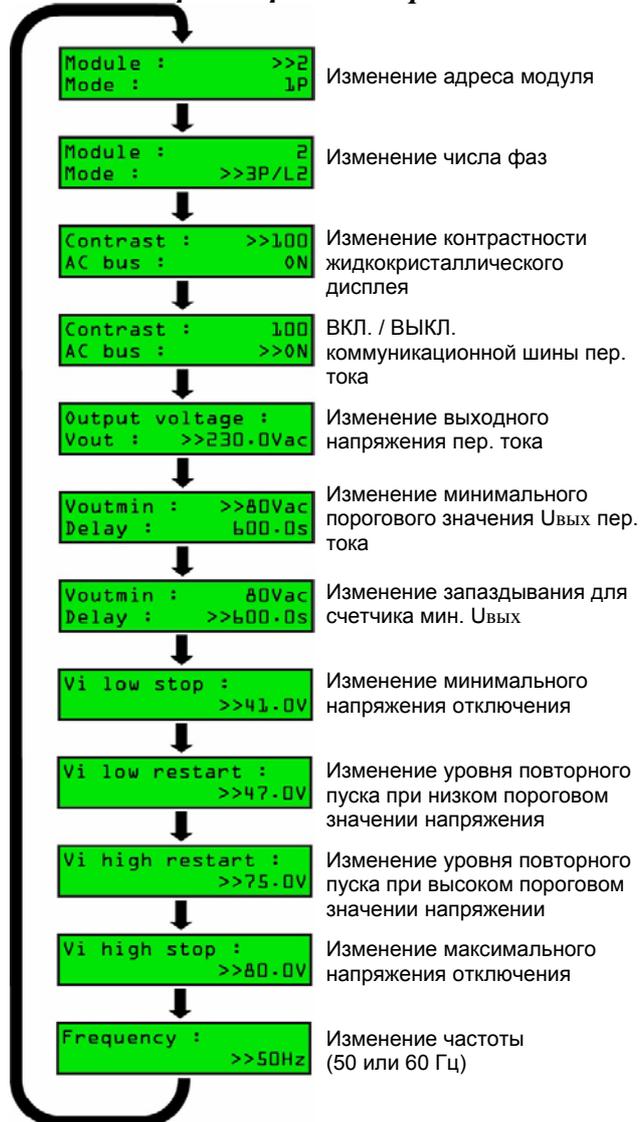
4. Меню

Нажимайте клавишу «Вверх» или «Вниз», чтобы увеличить или уменьшить значения. Удерживайте клавишу «Вверх» или «Вниз» дольше 2 сек, чтобы войти в режим, установленный на заводе.



Нажмите и удерживайте дольше 2 сек. клавишу «Меню», чтобы войти в параметрический режим (Перед этим инвертор должен быть выключен вручную).

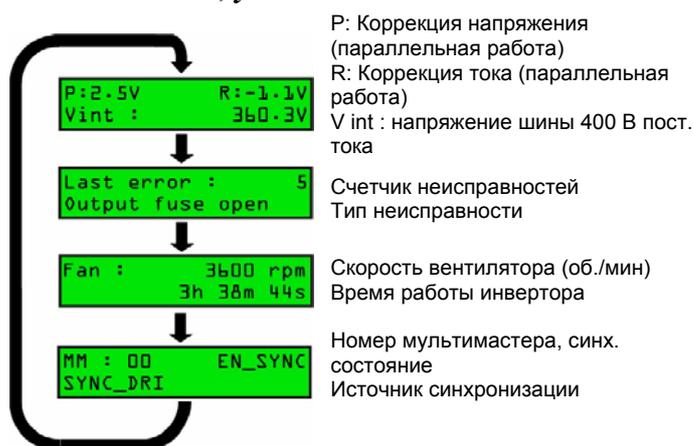
Параметрический режим



Режим главного пользователя



Режим, установленный на заводе



На рисунках изображена версия для 230 В переменного тока

5. Поиск неисправностей

В нижеследующей таблице перечислены причины отключения модуля.

Символ **(R)** означает возможность повторного запуска модуля без вмешательства извне, когда причина отключения будет устранена.

№		Сообщение на дисплее	Комментарий
0	R	Выход из синхронизма	Инвертор не синхронизирован с другими параллельно работающими приборами.
2	R	Нет соединения с шиной	Коммуникационная шина не подсоединена или соединение нарушено.
3	R	Номер занят другим модулем	Адрес (номер) модуля уже используется другим модулем
5	R	Увх слишком мало	Увх пост. тока < Минимального напряжения повторного пуска.
6	R	Увх слишком велико	Увх пост. тока > Максимального напряжения повторного пуска.
7		Отсутствие заряда	Отсутствие заряда входного конденсатора.
9		Увых слишком мало	Увых слишком мало при выходном токе на 20% меньше номинального значения.
10		Увых слишком велико	Увых слишком велико при выходной мощности $P_o > 0$.
11		Увых не в фазе	Напряжение на шине пер. тока инвертора не в фазе с выходным напряжением модуля.
13	R	Слишком высокая температура	Температура > 95°C. Автоматический повторный пуск при $T < 80^\circ\text{C}$
14		Слишком низкая температура	Температура < -20°C.
19		Слишком много пусков	Инвертор слишком часто пытался осуществить повторный пуск.
20		Неправильный тип модуля	Аппаратное обеспечение не соответствует типу EEPROM (СППЗУ).
21		Увых слишком мало	Увых слишком мало, и мощность модуля ниже установленного уровня.
22		Исчезновение напряжения на шине перем. тока	Отсоединение выходного кабеля пер. тока.
29		Начальное Увых слишком мало	Увых слишком мало на стадии пуска инвертора.
30		Начальное Увых слишком велико	Увых слишком велико на стадии пуска инвертора.
31		Слишком длительная перегрузка	Перегрузка длится дольше установленного времени.
65		Слишком низкое напряжение на шине	Слишком низкое напряжение на шине пост. тока
66		Слишком высокое напряжение на шине	Слишком высокое напряжение на шине пост. тока
67		Отключение ШИМ	Срабатывание защиты максимального тока на входе MOS-транзистора
68		Ошибка группового считывания цифрового обработчика сигналов	Контрольная сумма ошибок группового считывания цифрового обработчика сигналов
69	R	Ожидание параметров	Ожидание параметров шины RDI (самоадресация и согласование параметров)
70		Слишком высокие напряжение и мощность	Выходное напряжение слишком высокое и мощность слишком высокая в сравнении со средней мощностью шины.
71		DVCC вне диапазона	Напряжение источника питания цифрового управляющего устройства вне диапазона
72		+15 В вне диапазона	Напряжение вспомогательного аналогового источника питания превышает диапазон на +15 В
73		-15 В вне диапазона	Напряжение вспомогательного аналогового источника питания ниже установленного диапазона на -15 В
74		Короткое замыкание или обрыв	Короткое замыкание или обрыв на главном щите управления

Второстепенные предупреждения, которые могут появляться и мигать на второй строке дисплея:

0	Распределение нагрузки (мин)	Инвертор достиг минимального значения коррекции напряжения и не может далее уменьшать напряжение.
1	Распределение нагрузки (макс)	Инвертор достиг максимального значения коррекции напряжения и не может далее увеличивать напряжение.
2	Опрос параметров	Инвертор проверяет другие модули для установки собственных параметров. Типично при добавлении нового модуля к уже существующей системе.
3	Несоответствие параметров	Проверка параметров приводит к несовместимости. Инвертор не запустится.
4	Изменение параметров	После изменения параметра, когда вы выходите из параметрического режима, все измененные параметры передаются на все остальные инверторы.
5	Немедленный повторный пуск	Инвертор произведет повторный пуск в течение 5 секунд.
6	Ограничение / Перегрузка	Инвертор находится в режиме ограничения тока
7	Изменение Увых	Инвертор изменяет Увых при получении информации от другого модуля.
9	Ограничение работы	Истекло время, и включилась блокировка оплаты (инвертор не запустится)
10	Увых ниже предельного	Выходное напряжение вне диапазона.
12	Заводская проверка не прошла	Модуль не выдерживает заводскую программу проверки.
13	Шина RDI не работает	Шина пер. тока работает, но цифровая шина RDI не работает.
14	Шина перем. тока не работает	Цифровая шина RDI работает, но шина перем. тока не работает.

Для устранения ошибки «Несоответствие параметров»:

1. Попробуйте войти в параметрический режим исправного модуля, в течение 2 сек. удерживая нажатой кнопку перемещения по меню.
2. На дисплее появится следующее сообщение «Доступ закрыт!! НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ RDI».
3. УДАЛИТЕ это сообщение, нажав кнопку перемещения по меню.
4. После этого исправный модуль передаст новую установку параметров на все остальные инверторы. (При этой процедуре не приходится прерывать работу исправных инверторов).

6. Параметры и технические требования

	120 В пер. тока		230 В пер. тока	
	1000 ВА	3000 ВА	1000 ВА	3000 ВА
1. Входные параметры				
Диапазон рабочего напряжения	от 40 до 80 В пост. тока			
Напряжение отключения (± 1 В)	40 и 80 В пост. тока			
Напряжение повторного пуска (± 1 В)	46 и 78 В пост. тока			
Максимальный входной ток	< 28,5 А	< 93 А	< 27,7 А	< 83 А
I _{вх} макс. при U _{вх} =48 В, 100% перегрузка	< 58 А	< 177 А	< 56 А	< 170 А
Бросок тока	< I ном.	< I ном.	< I ном.	< I ном.
2. Выходные параметры				
Номинальное выходное напряжение	120 В, регулируемое в пределах 108...125 В перем. тока		230 В, регулируемое в пределах 200...240 В перем. тока	
Точность поддержания выходного напряжения	$\pm 3\%$ от установленного напряжения			
Частота выходного напряжения	50 Гц или 60 Гц по выбору			
Общее гармоническое искажение (при линейной нагрузке при номинальной мощности)	$\leq 3\%$			
Общее время переходного процесса	типично $\leq 0,3$ мсек.			
Задержка на включение	< 3 сек			
Номинальное значение выходного тока	8,33 А	25 А	4,35 А	13 А
Ток короткого замыкания на выходе (Тип.)	23,4 А	70,2 А	11,7 А	35,1 А
Коэффициент формы при номинальной мощности	3			
3. Выходная мощность				
Номинальное значение	1000 ВА	3000 ВА	1000 ВА	3000 ВА
Перегрузка (+/- 15%, 5 сек. Макс., автоматическая защита)	2000 ВА	6000 ВА	2000 ВА	6000 ВА
Коэффициент мощности для 100% мощности	от 0 индуктивного до 0 емкостного Работа во всех 4 квадрантах			
4. Электромагнитная совместимость				
Стандарты на защищенность	EN 61000 – 4-2 / 4-3 / 4-4 / 4-5 / 4-6			
Стандарты на излучение	ETS300-132-2 CISPR 22 Class B			
5. КПД	>88%	>89%	>90%	>91%
6. Температура				
Температура хранения	от - 40° до 80°С			
Допустимая температура окружающей среды	от -20° до 50°С			
7. Средняя наработка на отказ	> 200000 час.	> 250000 час.	> 200000 час.	> 250000 час.
8. Электрическая прочность изоляции				
	4000 В пост. тока вход/выход 4000 В пост. тока выход/заземление; 2000 В пост. тока вход/заземление			
9. Входной и выходной предохранители (Внутренние)				
Входной предохранитель пост. тока (Класс Т, быстродействующий)	40 А, 160 В	100 А, 160 В	40 А, 160 В	100 А, 160 В
Выходной предохранитель пер. тока (Форма 101)	20 А, 600 В	35 А, 600 В	10 А, 600 В	20 А, 600 В
10. Безопасность				
	EN60950 / UL 1950			
11. Размеры (Ш x Г x В, мм)	438x330x2U	438x348x2U	438x330x2U	438x348x2U
12. Вес (Кг, прикл.)	8,5	14	8,5	14

7. ПРИЛОЖЕНИЕ : Опросный лист об отказе инвертора

Общие положения

Целью этого опросного листа является получение как можно более полной информации для определения причин неисправности модуля. В дальнейшем это поможет нашему отделу сервиса и качества улучшить качество нашей продукции. Аккуратно заполните этот документ и верните его вместе с неисправным модулем, либо отправьте по факсу поставщику.

Опросный лист неисправности модуля

Конфигурация	Ответ
Количество инверторов, входящих в систему?	
Тип и модель модуля?	
Серийный номер?	
Установлена ли в системе SYS3000?	
Установлена ли в системе STM (+ тип: 65 или 150)?	

Описание неисправности: Опишите условия, при которых произошла неисправность, тип нагрузки, выходной ток

Сообщение на жидкокристаллическом дисплее

Жидкокристаллический дисплей инверторного модуля:
STM жидкокристаллического дисплея:

Подрядчик:

Дата:

Адреса и телефоны для связи:

Виза:

ВЕРНИТЕ этот документ вместе с неисправным модулем, либо отправьте по факсу поставщику.