

Преобразователи напряжения – инверторы синусоидальные

ИС-XX-XXXX
ИС-XX-XXXXMXX

Руководство по эксплуатации

Сибконтакт

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта sto@nt-rt.ru || Сайт: <http://sibkontakt.nt-rt.ru>

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1 Назначение..... | 3 |
| 2 Условия эксплуатации | 3 |
| 3 Комплектность | 3 |
| 4 Модификации изделий | 4 |
| 5 Технические характеристики | 5 |
| 6 Устройство и принцип работы | 10 |
| 7 Меры безопасности | 12 |
| 8 Подготовка и порядок работы, рекомендации по эксплуатации | 12 |
| 9 Рекомендации по применению инверторов серии ИС | 16 |
| 10 Техническое обслуживание..... | 18 |
| 11 Возможные неисправности и способы их устранения | 18 |
| 12 Транспортирование и хранение | 18 |
| 13 Гарантийные обязательства..... | 19 |
| 14 Свидетельство о приемке | 19 |

1 Назначение

1.1 Инверторы синусоидальные ИС (далее - инверторы), изготовленные в соответствии с ТУ 3415-004-86803794-2015, преобразуют напряжение источника постоянного тока – аккумулятора с напряжением 12 В / 24 В в переменное синусоидальное напряжение 220 В, частотой 50 Гц и предназначены:


- Для подключения любых нагрузок мощностью: до 1500Вт; до 3000Вт; до 4500Вт, в зависимости от типа инвертора. Допускается работа на все виды нагрузок: – активную, индуктивную, емкостную, в т.ч. трансформаторов, двигателей переменного тока, а также бытовых электроприборов.
- Для применения в системах бесперебойного электроснабжения потребителей.
- Для применения в системах альтернативной энергетики.
- Для применения в системах электроснабжения на судах, катерах, яхтах.

2 Условия эксплуатации

| | |
|--|----------------------------|
| рабочая температура окружающего воздуха | от -10 до +40° С |
| относительная влажность воздуха при t=25° С | 95% |
| режим работы | без ограничений по времени |
| отсутствие действия агрессивных паров, жидкостей и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, токопроводящей пыли, грязи | |
| степень защиты изделия от проникновения посторонних предметов и воды ГОСТ 14254-96 IP20(не герметизирован) | |

3 Комплектность

| | |
|--|-------|
| Инвертор синусоидальный | 1 шт. |
| Комплект входных проводов (присоединены к клеммам инвертора) | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| Упаковочная тара | 1 шт |

| | |
|---|--|
|  | <p>В комплектность изделий ИС-12-1500М2.2, ИС-12-1500М2.3 и ИС-12-3000М4 входные провода не включены. В комплектации остаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • болт М6х12 2 шт, • гайка М6 2шт, • гровер М6 2шт. |
|---|--|

4 Модификации изделий

4.1 Все инверторы серии ИС могут выпускаться в различных модификациях. (МХХ – обозначение модификации).

| Изделие | Основные особенности |
|----------------|---|
| ИС-12-1500 | Базовая модель |
| ИС-24-1500 | |
| ИС-12-3000 | |
| ИС-24-3000 | |
| ИС-12-4500 | |
| ИС-24-4500 | |
| ИС-12-1500М1.2 | В конструкции входной кабель 1,5м без крокодилов, вместо тумблера «Вкл/Выкл» выведены провода длиной 0,3м. |
| ИС-12-1500М2.2 | Модификация аналогичная ИС-12-1500У без индикатора, без входных питающих проводов +/- 12В |
| ИС-12-1500М2.3 | В конструкции отсутствует тумблер «Активный/Спящий» и тумблер «Вкл/Выкл». Вместо тумблера «Вкл/Выкл» через кабельный ввод МG-16 выходит провод ПВС 2x0,75 длиной 150мм (два проводника замкнуты – инвертор включен) |
| ИС-12-1500М5 | В конструкции на «-» используется наконечник ТМЛ135-12-10 на «+» используется наконечник ТМЛ16-8-6 |
| ИС-12-3000М4 | В конструкции использованы 3 клеммы DGH4-01P-11-00А(Н), плюсовой наконечник под болт М6, имеет иные габариты относительно серийного изделия ИС |

5 Технические характеристики

| Наименование характеристики | ИС-12-1500 | ИС-24-1500 | ИС-12-3000 | ИС-24-3000 | ИС-12-4500 | ИС-24-4500 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Номинальное входное напряжение, В | 13,8 | 27,3 | 13,8 | 27,3 | 13,8 | 27,3 |
| Повышенное входное напряжение выключения преобразователя, В* | 16,5 | 32 | 16,5 | 32 | 16,5 | 32 |
| Пониженное входное напряжение «медленного» выключения преобразователя с выдержкой времени 1 мин, В* | 9,6 | 19 | 9,6 | 19 | 9,6 | 19 |
| Низкое входное напряжение мгновенного выключения преобразователя, В* | 9,0 | 17,2 | 9,0 | 17,2 | 9,0 | 17,2 |
| Входное напряжение включения преобразователя, не менее, В* | 11,3 | 21,2 | 11,3 | 21,2 | 11,3 | 21,2 |
| Номинальный ток потребления при номинальном напряжении питания, А | 120 | 60 | 240 | 120 | 360 | 180 |
| Ток холостого хода: в акт. режиме, не более, А в спящ. режиме, не более, А | 1,4 0,04 | 0,7 0,02 | 3,2 0,04 | 1,7 0,02 | 4,8 0,06 | 2,4 0,03 |
| Выходное напряжение, В | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 |
| Частота выходного напряжения, Гц | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 |
| Форма выходного напряжения | синус | синус | синус | синус | синус | синус |
| Номинальная выходная мощность, Вт** | 1500 | 1500 | 3000 | 3000 | 4500 | 4500 |
| Максимальная выходная мощность, Вт | 3000 | 3000 | 6000 | 6000 | 9000 | 9000 |
| Время работы на максимальной выходной мощности, сек. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Кэфф. полезного действия, не менее, % | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Защита от КЗ | + | + | + | + | + | + |
| Защита от перегрузки | + | + | + | + | + | + |
| Защита от повышения напр. пит. | + | + | + | + | + | + |
| Тепловая защита | + | + | + | + | + | + |
| Гальваническая развязка | + | + | + | + | + | + |
| Защита от импульсных помех | + | + | + | + | + | + |
| Защита от переплюсовки | + | + | - | - | - | - |
| Режим энергосбережения | + | + | + | + | + | + |
| Масса, не более, кг | 2,5 | | 5,0 | | 7,5 | |
| Габаритные размеры, мм | 165x245x100 | | 165x245x198 | | 165x245x292 | |
| Примечание: Базовая модель | | | | | | |

* справочный параметр;

** выходная мощность снижается линейно, пропорционально входному напряжению.

| Наименование характеристики | ИС-12-1500M1.2 | ИС-12-1500M2.2 | ИС-12-1500M2.3 | ИС-12-1500M5 | ИС-12-3000M4 |
|---|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| Номинальное входное напряжение, В | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 |
| Повышенное входное напряжение выключения преобразователя, В* | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 16,0 |
| Пониженное входное напряжение «медленного» выключения преобразователя с выдержкой времени 1 мин, В* | 9,6 | 10,5 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| Низкое входное напряжение мгновенного выключения преобразователя, В* | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| Входное напряжение включения преобразователя, не менее, В* | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 11,3 |
| Номинальный ток потребления при номинальном напряжении питания, А | 120 | 120 | 120 | 120 | 240 |
| Ток холостого хода: в акт. режиме, не более, А в спящ. режиме, не более, А | 1,4 0,04 | 1,4 0,04 | 1,4 - | 1,4 0,04 | 3,2 0,04 |
| Выходное напряжение, В | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 | 220 ± 10 |
| Частота выходного напряжения, Гц | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 | 50 ± 0,2 |
| Форма выходного напряжения | синус | синус | синус | синус | синус |
| Номинальная выходная мощность, Вт** | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 3000 |
| Максимальная выходная мощность, Вт | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 6000 |
| Время работы на максимальной выходной мощности, сек. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Кэфф. полезного действия, не менее, % | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| Защита от КЗ | + | + | + | + | + |
| Защита от перегрузки | + | + | + | + | + |
| Защита от повышения напр. пит. | + | + | + | + | + |
| Тепловая защита | + | + | + | + | + |
| Гальваническая развязка | + | + | + | + | + |
| Защита от импульсных помех | + | + | + | + | + |
| Защита от переплюсовки | + | + | + | + | - |
| Режим энергосбережения | + | + | - | + | + |
| Масса, не более, кг | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 6,0 |
| Габаритные размеры, мм | 165x245x100 | 165x245x102 | 165x245x100 | 165x245x100 | 280x293x135 |
| Примечание: модификации базовой модели | | | | | |

* справочный параметр;

** выходная мощность снижается линейно, пропорционально входному напряжению.

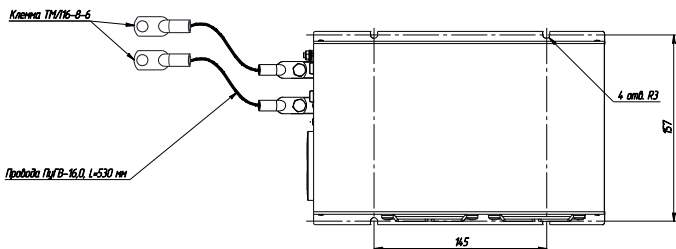
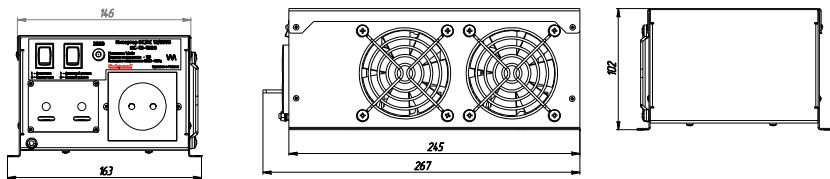


Рисунок 1 – ИС-12(24)-1500

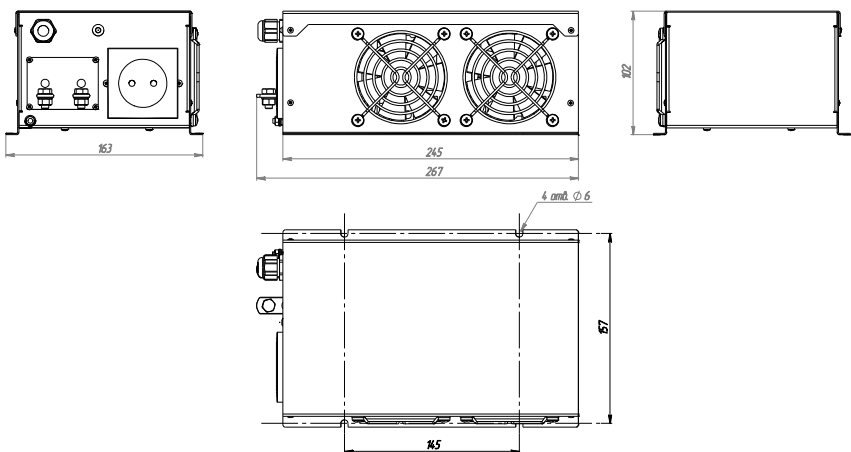


Рисунок 1.2 – ИС-12-1500M2.3

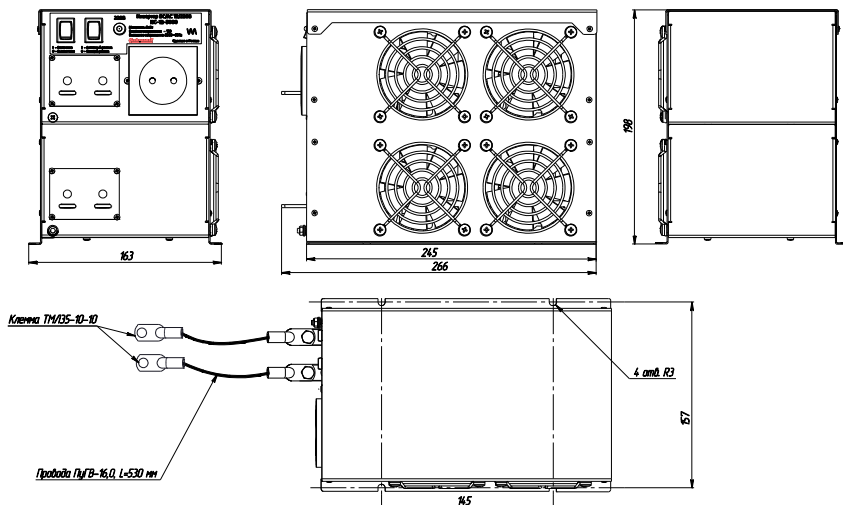


Рисунок 1.3 – ИС-12(24)-3000

↓ A

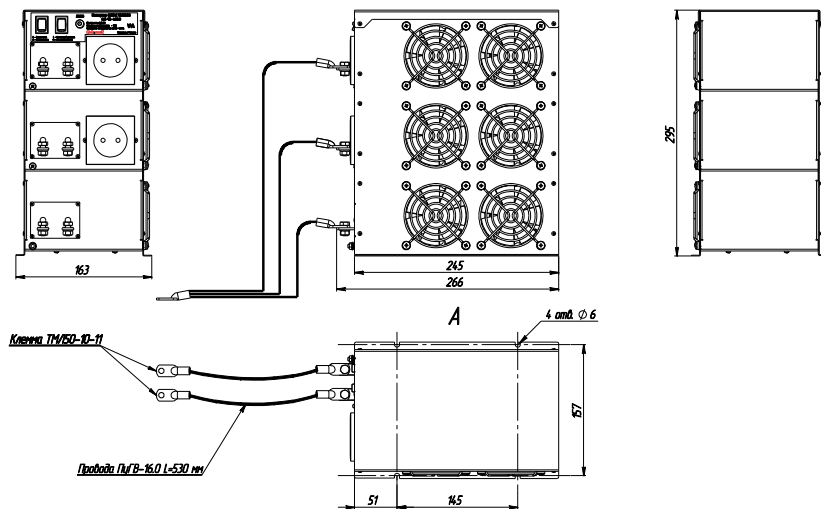


Рисунок 1.5 – ИС-12(24)-4500

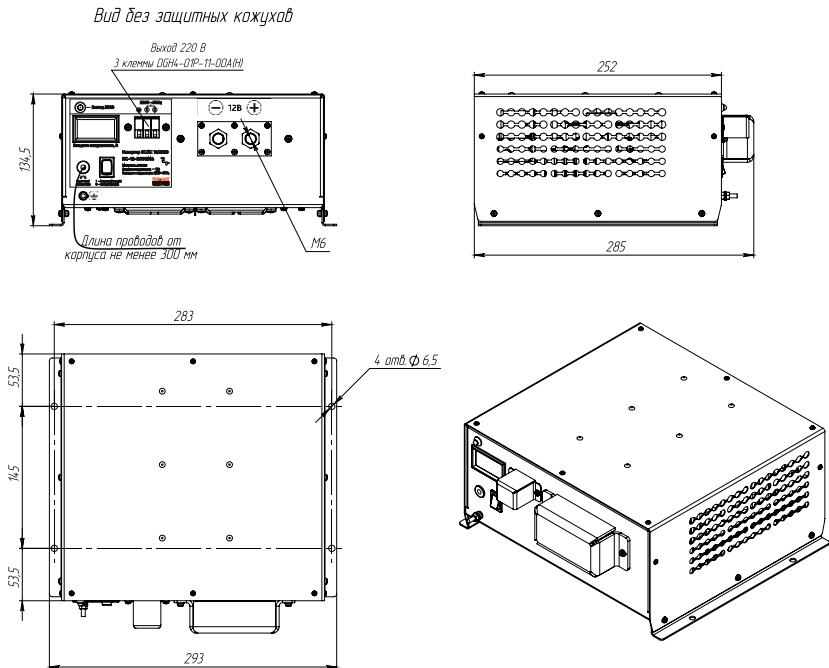


Рисунок 1.4 –ИС-12-3000М4

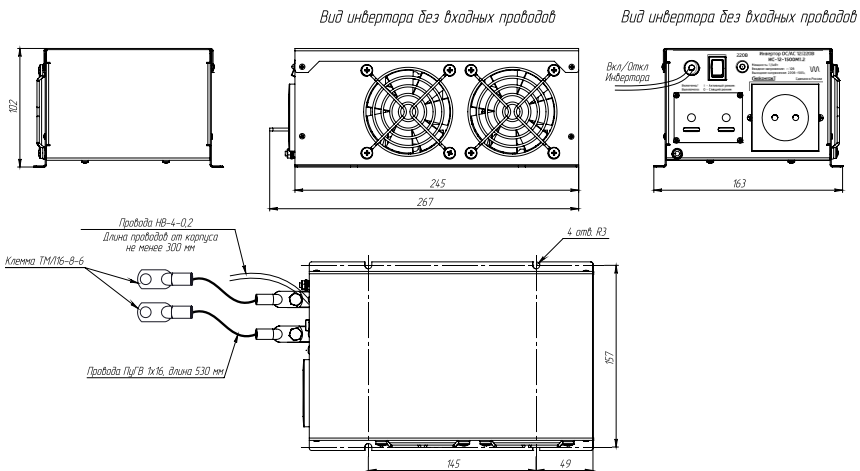


Рисунок 1.5 –ИС-12-1500М1.2

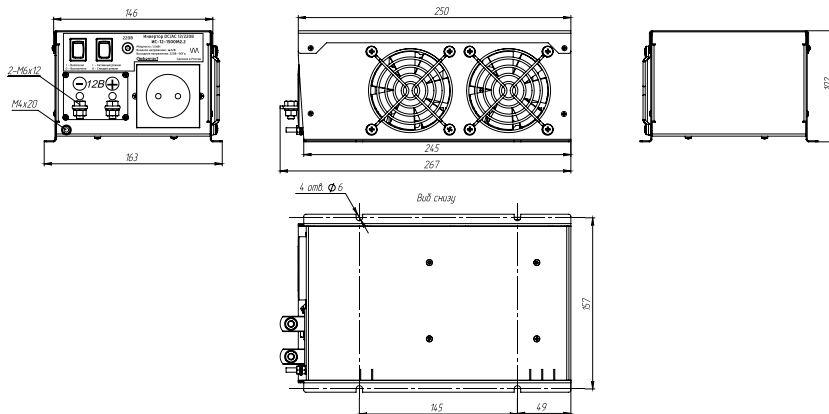


Рисунок 1.6 –ИС-12-1500М2.2

6 Устройство и принцип работы

6.1 Инверторы базовой модели:

- состоят из корпуса с размещёнными внутри платами инвертора, входных проводов для подключения к аккумулятору 12/24В.
- корпус состоит из металлической крышки-кожуха и основания, соединенных винтами.
- входные провода (1×16мм²) медными наконечниками с помощью болтов присоединены к клеммам инвертора; провода различаются по цвету: для подключения к положительному контакту аккумулятора – цвет красный, к отрицательному - черный.
- обозначение полярности «+» и «-» также указано на табличке возле клемм инвертора.
- Вход и выход инвертора имеют гальваническую развязку.

6.2 Инвертор имеет вентиляторную систему принудительного воздушного охлаждения. Вентиляторы начинают работать сразу после включения инвертора и через некоторое время вращение вентиляторов прекращается (тестовый режим), далее включение вентиляторов происходит при температуре радиатора (внутри корпуса) выше 40°C. Скорость вращения вентиляторов автоматически регулируется и зависит от температуры радиатора.

6.3 На лицевой панели инвертора расположены:


- выходная розетка 220В;
- общий выключатель (1 – Вкл, 0 – Выкл);
- индикатор напряжения 220В (показывает наличие напряжения 220В на розетке инвертора);

- переключатель режима: «Активный» - «Спящий» (1 – «Активный», 0 – «Спящий»);
- клеммы для подключения входных проводов;
- винт защитного заземления.

6.4 В конструкции инвертора предусмотрены следующие встроенные схемы защиты:

- Тепловая защита - защита от перегрева, причиной которого может быть эксплуатация при предельных нагрузках и (или) при повышенной температуре окружающей среды, срабатывает и отключает инвертор при достижении температуры внутри корпуса 70°C; после остывания инвертор вновь автоматически включается.
 - Защита от короткого замыкания в нагрузке работает следующим образом: при возникновении короткого замыкания в цепи нагрузки срабатывает схема ограничения тока короткого замыкания и через 10 секунд отключает инвертор. Инвертор переходит в «спящий» режим, при этом, с периодом в 20 секунд анализируется состояние выходного тока. В случае устранения короткого замыкания в цепи нагрузки инвертор автоматически возвращается в рабочее состояние: примерно через 20 секунд напряжение 220В в нагрузке будет восстановлено.
 - Защита от перегрузки работает следующим образом: при возникновении перегрузки (подключение нагрузки свыше максимально допустимой) срабатывает схема защиты от перегрузки и через 2 секунды отключает инвертор. Инвертор переходит в «спящий» режим, при этом, с периодом в 20 секунд анализируется состояние выходного тока. В случае устранения перегрузки инвертор автоматически возвращается в рабочее состояние: примерно через 20 секунд напряжение 220В в нагрузке будет восстановлено.
 - Защита от переплюсовки работает следующим образом: при подключении в обратной полярности питающего напряжения инвертор не включится, при восстановлении правильной полярности питающего напряжения инвертор автоматически возвращается в рабочее состояние.
 - Защита от повышения напряжения питания работает следующим образом: при превышении напряжения питания свыше 16,5/32В инвертор выключается и автоматически возвращается в рабочее состояние при снижении напряжения питания.
 - Инвертор переходит в «спящий» режим через 15 - 20 секунд работы без нагрузки (менее 15Вт* для ИС-12/24-1500, 30Вт* для ИС-12/24-3000 и 45Вт* для ИС-12/24-4500) и вновь включается в течение времени до 20 секунд, при наличии на выходе нагрузки более указанной или при переключении режима в положение «Активный». В положении «Активный» инвертор в «спящий» режим не переходит.
- *справочный параметр
- Встроенная схема защиты от импульсных помех помогает существенно снизить вероятность выхода прибором из строя во время грозы, шунтируя выбросы напряжения, превышающие 390В, а также защищает прибор от высоких статических напряжений на подводимых проводах.

7 Меры безопасности

| | |
|---|--|
|  | <p>Внимание! Выходное переменное напряжение инвертора 220В опасно для жизни. Подключение, обслуживание и ремонт инвертора должны проводиться с обязательным соблюдением всех требований техники безопасности при работе с электрическими установками до 1000В, а также всех указаний настоящего руководства. Необходимо использовать устройство защитного отключения (УЗО).</p> |
|---|--|

- Не допускается подключение электроприборов с нарушенной изоляцией цепи 220В.
- Не допускается эксплуатация инвертора при нарушенной изоляции входных проводов 12/24 и зажимов; это может вызвать короткое замыкание аккумулятора и привести к травмам, ожогам, стать причиной пожара.
- Вблизи инвертора не должно быть легковоспламеняющихся материалов.
- Во избежание поражения электрическим током не снимайте крышку изделия при поданном входном напряжении.
- Не оставляйте без присмотра включенный инвертор. Размещайте инвертор в недоступном для детей месте.
- Не подвергайте провода инвертора воздействию высоких температур.
- Инвертор должен быть защищен от прямого воздействия горюче-смазочных материалов, агрессивных сред и воды.

8 Подготовка и порядок работы, рекомендации по эксплуатации

8.1 После транспортирования при отрицательных температурах или при перемещении инвертора из холода в теплое помещение, перед включением инвертора следует выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 2-х часов. Не включайте инвертор при образовании на нем конденсата.

8.2 Произведите внешний осмотр изделия с целью определения отсутствия повреждений корпуса.

8.3 Подключение инвертора производится в следующем порядке согласно Рис.2:

- подключите заземление: медный провод сечением не менее 1,5мм² присоедините винтом защитного заземления к корпусу, другой конец – к шине защитного заземления;
- установите общий выключатель «Вкл.-Выкл.» в положение «Выкл.» (в ИС-12-1500М2.3 тумблер «Вкл/Выкл» отсутствует, два проводника должны быть разомкнуты);
- установите переключатель «Активный/Спящий» в положение «Активный» (в ИС-12-1500М2.3 «спящий» режим убран, тумблер «Активный/Спящий» отсутствует);
- подсоедините инвертор к аккумулятору с помощью входных кабелей через проходной предохранитель, расположенный непосредственно на плюсовой клемме аккумулятора (номинал предохранителя указан на Рис.2).
- установите общий выключатель «Вкл/Выкл.» в положение «Вкл.», при этом в выходной розетке появится напряжение 220В, на что указывает включение

светового индикатора на лицевой панели инвертора (для включения ИС-12-1500М2.3 необходимо замкнуть два проводника);

- подключите электрооборудование, рассчитанное на переменное напряжение 220В 50Гц, к розетке инвертора;
- включите электрооборудование (нагрузку).

8.4 При подключении нагрузки к инвертору возможна задержка включения электрооборудования порядка 20 секунд, это связано с особенностями работы схемы: инвертор переходит в «спящий» режим через 20 секунд работы без нагрузки, и в рабочий режим переходит примерно через 20 секунд после включения нагрузки. При использовании нагрузки с нефиксируемой кнопкой включения необходимо эту кнопку удерживать в нажатом состоянии до 20 сек., если переключатель «Активный/Спящий» находится в положении «Спящий». Если инвертор включен и переключатель «Активный/Спящий» находится в положении «Активный», то при работе инвертора напряжение 220В в розетке есть всегда, в том числе и при отсутствии нагрузки; если переключатель «Активный/Спящий» находится в положении «Спящий», то при отсутствии нагрузки (менее 15Вт) инвертор перейдет в «спящий» режим, при этом резко снизится потребление энергии от аккумулятора.

8.5 Не допускается замена или конструктивные изменения входных кабелей инверторов ИС-12/24-3000; ИС-12/24-4500.

При необходимости удлинения входных кабелей необходимо использовать медный кабель сечением, указанным в таблице ниже.

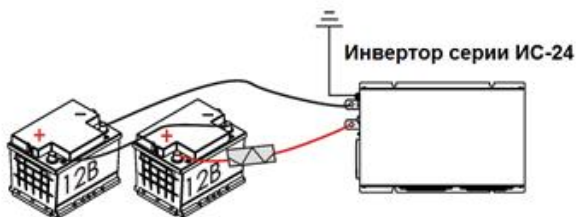
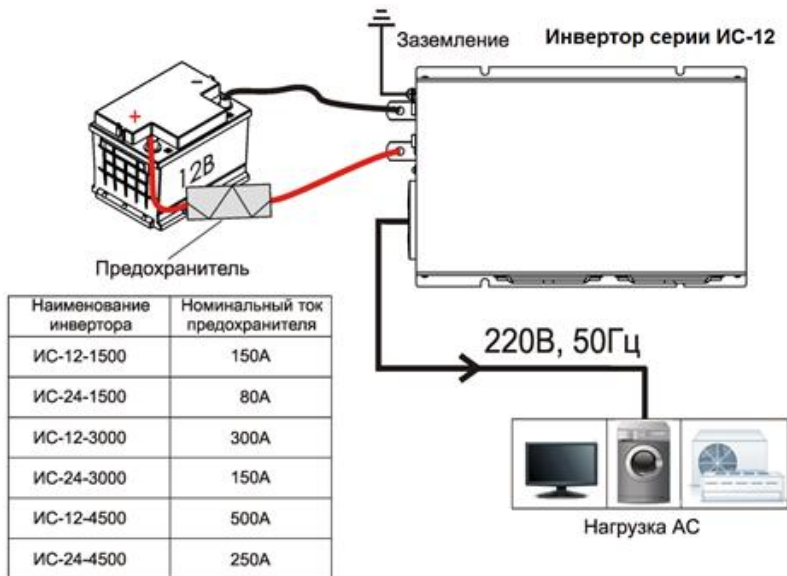


Рисунок 2 Схема подключения инверторов серии ИС


| Тип инвертора | Сечение кабеля типа ПУГВ (КГХЛ) | |
|---------------|---------------------------------|---------------------|
| | До 1,5м* | До 3м* |
| ИС-12-1500 | 35 мм ² | 50 мм ² |
| ИС-24-1500 | 16 мм ² | 35 мм ² |
| ИС-12-3000 | 70 мм ² | 90 мм ² |
| ИС-24-3000 | 35 мм ² | 50 мм ² |
| ИС-12-4500 | 90 мм ² | 120 мм ² |
| ИС-24-4500 | 50 мм ² | 70 мм ² |

Примечание: *- длина одного кабеля в одну сторону.

Рекомендуется прокладывать оба кабеля вплотную друг к другу для уменьшения магнитных полей. Длины кабелей более 3 м не рекомендуются.

8.6 Исключайте попадание посторонних предметов внутрь корпуса инвертора через вентиляционные отверстия.

8.7 Вентиляционные отверстия должны быть открыты для свободного доступа воздуха. Располагайте инвертор в местах наименее запыленных.

| | |
|---|---|
|  | Инвертор ИС-12-3000М4 предназначен для крепления на стену или другую вертикальную поверхность, при этом панель с клеммными колодками должна быть направлена вниз. |
|---|---|

8.8 Во избежание выхода из строя инвертора не подключайте сеть 220В к инвертору.


8.9 Время работы аккумулятора в каждом конкретном случае пользователь определяет сам, исходя из его емкости, состояния, условий эксплуатации, мощности и типа нагрузки. Для электроприборов, потребляющих постоянную мощность равную номинальной (обозначенной на них) примерное время работы можно рассчитать по формуле или определить по таблице ниже.

$$T = (C \times 12 / 24) / P,$$

где С (А*час) – емкость аккумулятора; Р (Вт) – мощность нагрузки; Т (Час) – время работы от аккумулятора; 12/24 (В) – напряжение аккумулятора.

| Емкость АКБ, АЧ | Напряжение АКБ, В | Мощность нагрузки, Вт | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 |
| 75 | 12 | 1:48 | 0:54 | 0:36 | - | - | - | - | - | - |
| | 24 | 3:36 | 1:48 | 1:12 | 0:54 | 0:43 | 0:36 | - | - | - |
| 100 | 12 | 2:24 | 1:12 | 0:48 | 0:36 | 0:29 | 0:24 | - | - | - |
| | 24 | 4:48 | 2:24 | 1:36 | 1:12 | 1:00 | 0:48 | 0:40 | 0:36 | - |
| 125 | 12 | 3:00 | 1:30 | 1:00 | 0:45 | 0:36 | 0:30 | - | - | - |
| | 24 | 6:00 | 3:00 | 2:00 | 1:30 | 1:12 | 1:00 | 0:50 | 0:45 | 0:40 |
| 150 | 12 | 3:36 | 1:48 | 1:12 | 0:54 | 0:43 | 0:36 | - | - | - |
| | 24 | 7:12 | 3:36 | 2:24 | 1:48 | 1:26 | 1:12 | 1:00 | 0:54 | 0:48 |
| 200 | 12 | 4:48 | 2:24 | 1:36 | 1:12 | 1:00 | 0:48 | 0:40 | 0:36 | - |
| | 24 | 9:36 | 4:48 | 3:12 | 2:24 | 2:00 | 1:36 | 1:20 | 1:12 | 1:00 |
| 225 | 12 | 5:24 | 2:42 | 1:48 | 1:21 | 1:05 | 0:54 | 0:46 | 0:40 | 0:36 |
| | 24 | 10:48 | 6:24 | 3:21 | 2:42 | 2:10 | 1:48 | 1:32 | 1:20 | 1:12 |

Примечание: на пересечении горизонтальной линии (емкость, напряжение АКБ) и вертикальной линии (мощность нагрузки) указано время непрерывной работы инвертора в Час:мин.

| | |
|---|---|
|  | Внимание! При длительном не использовании изделия его необходимо отключить от всех источников электроэнергии, от аккумулятора и от нагрузки, чтобы уберечь аккумулятор от глубокого разряда. |
|---|---|

9 Рекомендации по применению инверторов серии ИС

9.1 Для построения системы бесперебойного питания off-line типа на основе зарядного устройства и инвертора напряжения необходимо применить автоматический ввод резерва (АВР), например, на основе реле выбора фаз РВФ-02 (см. рисунок 3). При наличии сетевого напряжения нагрузка питается непосредственно от сети ~ 220 В, при этом зарядное устройство заряжает аккумулятор и поддерживает его в заряженном состоянии. В случае отключения сетевого напряжения ~ 220 В нагрузка переключается на питание от инвертора.

9.2 В связи с тем, что нагрузка, подключенная к инвертору, может иметь разные пусковые токи, необходимо учитывать, достаточно ли примененного АВР для коммутации тока нагрузки. Реле выбора фаз РВФ-02 рекомендуется применять для коммутации нагрузки мощностью не более $1,5 \div 2$ кВт. Для нагрузки мощностью более 2 кВт реле выбора фаз РВФ-02 необходимо применять совместно с пускателями электромагнитными, которые способны коммутировать необходимый ток, например ПМЛ или ПМЛ.

9.3 Для нагрузки мощностью $3 \div 4$ кВт рекомендуется применять пускатели электромагнитные с номинальным током $25 \div 32$ А, на 6 кВт – не менее 40 А.

Внимание! Перед применением АВР необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации и схемой подключения данного АВР.

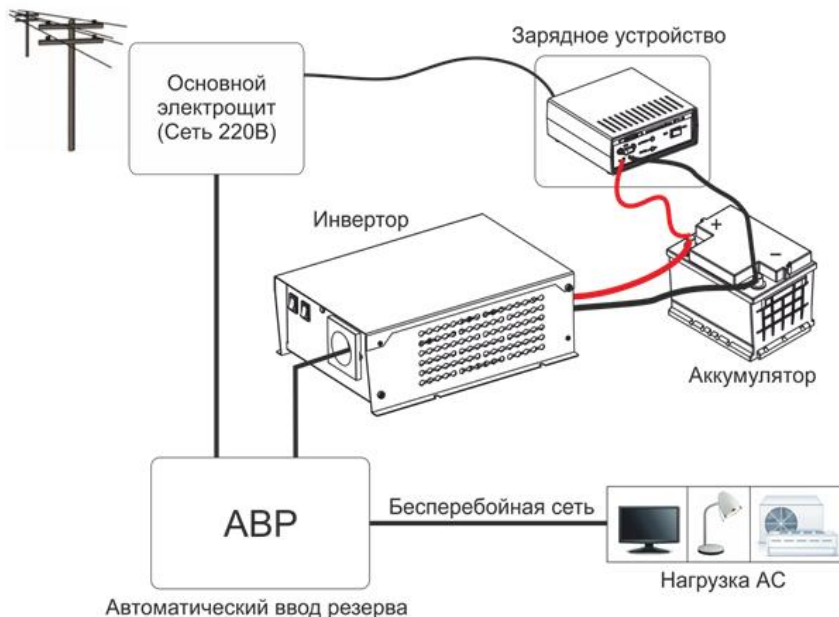


Рисунок 3 – Построение системы бесперебойного питания off-line типа на основе зарядного устройства, инвертора напряжения и АВР

9.4 Применение инверторов в системах альтернативной энергетики.

9.5 Схема подключения инвертора в системе питания от альтернативных источников энергии указана на рис.4 (при построении систем бесперебойного питания с использованием альтернативной энергетики необходимо выполнять рекомендации).

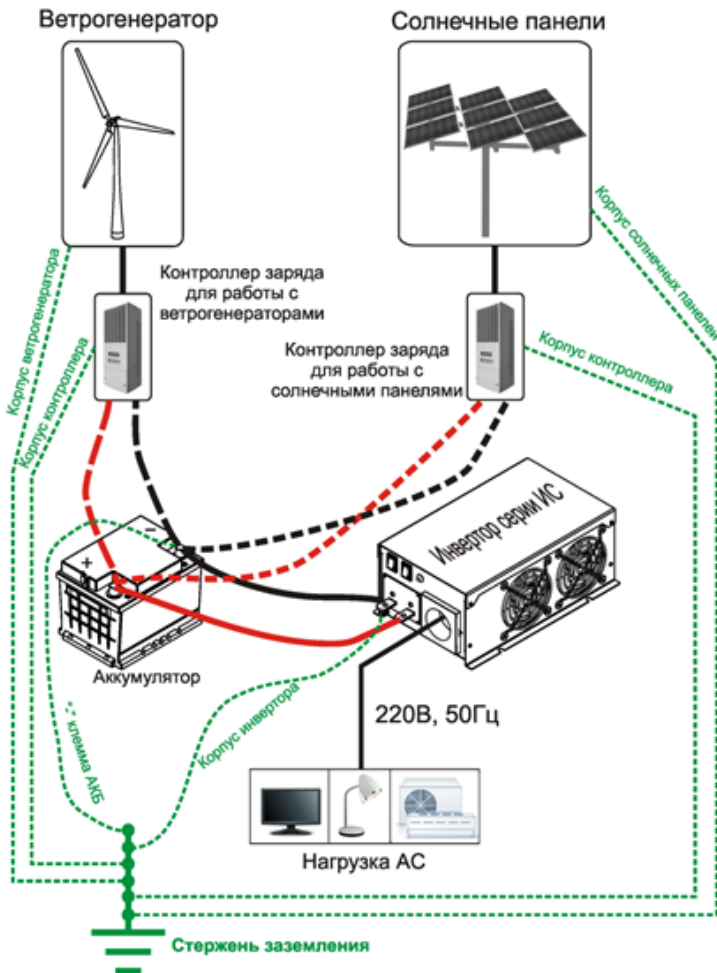


Рисунок 4 – Схема подключения инверторов серии ИС к системам альтернативной энергетики

10 Техническое обслуживание

10.1 Периодически проверяйте контакты входной цепи на наличие пригаров и окислов, так как для нормальной работы инвертора необходимо обеспечение хорошего электрического контакта между клеммами входных проводов и клеммами аккумулятора.

10.2 При проведении сезонного обслуживания проверяйте качество болтового соединения проводов к клеммам инвертора и отсутствие повреждения изоляции проводов.

10.3 Необходимо периодически протирать корпус изделия, используя мягкую ткань, слегка смоченную спиртом или водой, для предотвращения скапливания грязи и пыли. Оберегайте изделие от попаданий на корпус бензина, ацетона и других подобных растворителей. Не используйте абразив для чистки загрязненных поверхностей.

10.4 Необходимо периодически, при необходимости, чистить инвертор, его вентиляционные отверстия с помощью пылесоса или чистым сжатым воздухом.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

| Признак неисправности | Вероятная причина | Способ устранения |
|--|---|---|
| Отсутствует на нагрузке выходное напряжение 220В | Отсутствует контакт между зажимом и клеммами аккумулятора | Зачистить контактирующие поверхности зажимов и клемм аккумулятора |
| | Разрядился аккумулятор | Зарядить аккумулятор |
| | Сработала защита от КЗ | Отключить нагрузку |
| | Сработала тепловая защита | Отключить нагрузку и дать остыть инвертору |
| | Сработала защита от перегрузки | Проверить мощность подключенной нагрузки |
| | Прочие неисправности | Ремонт у изготовителя |

12 Транспортирование и хранение

12.1 Транспортирование изделия должно производиться в упаковке предприятия – изготовителя любым видом наземного (в закрытых негерметизированных отсеках), речного, морского, воздушного транспорта без ограничения расстояния, скорости, допустимых для используемого вида транспорта.

12.2 Инвертор должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус -5°C до $+35^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха до 80%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

13 Гарантийные обязательства

13.1 Изготовитель гарантирует работу изделия при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

13.2 **Гарантийный срок 3 года** со дня продажи. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется с даты выпуска (даты приемки) инвертора изготовителем. В течение гарантийного срока изготовитель обязуется, в случае необходимости, произвести ремонт.

13.3 Гарантийные обязательства снимаются в случаях:

- наличия механических повреждений;
- нарушения целостности пломб;
- изменения надписей на инверторе;
- монтажа, подключения и эксплуатации с отклонениями от требований, установленных настоящим Руководстве;
- нарушения комплектности поставки, в т. ч. отсутствия настоящего Руководства.

13.4 Изготовитель не несет никакой ответственности за любые возможные последствия в результате неправильного монтажа, подключения или эксплуатации инвертора.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72 | Казань (843)206-01-48 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Смоленск (4812)29-41-54 |
| Астана +7(7172)727-132 | Калининград (4012)72-03-81 | Новосибирск (383)227-86-73 | Сочи (862)225-72-31 |
| Астрахань (8512)99-46-04 | Калуга (4842)92-23-67 | Омск (3812)21-46-40 | Ставрополь (8652)20-65-13 |
| Барнаул (3852)73-04-60 | Кемерово (3842)65-04-62 | Орел (4862)44-53-42 | Сургут (3462)77-98-35 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Киров (8332)68-02-04 | Оренбург (3532)37-68-04 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Краснодар (861)203-40-90 | Пенза (8412)22-31-16 | Томск (3822)98-41-53 |
| Владивосток (423)249-28-31 | Красноярск (391)204-63-61 | Пермь (342)205-81-47 | Тула (4872)74-02-29 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Курск (4712)77-13-04 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Липецк (4742)52-20-81 | Рязань (4912)46-61-64 | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Самара (846)206-03-16 | Уфа (347)229-48-12 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Москва (495)268-04-70 | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Иваново (4932)77-34-06 | Мурманск (8152)59-64-93 | Саратов (845)249-38-78 | Челябинск (351)202-03-61 |
| Ижевск (3412)26-03-58 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Севастополь (8692)22-31-93 | Череповец (8202)49-02-64 |
| Иркутск (395) 279-98-46 | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Симферополь (3652)67-13-56 | Ярославль (4852)69-52-93 |