



## Гибридный инвертор ПРОГРЕСС-12-5000-HYBRID

### 1. Общие сведения

Гибридный инвертор может быть использован для резервного, бесперебойного, автономного питания и для систем альтернативной энергетики. Он предназначен для бесперебойной работы электрооборудования при авариях, отключениях сети 220В, для автономной работы от аккумулятора, для подключения альтернативных источников энергии (солнечная панель, ветрогенератор, мини ГЭС и т.п.) к сети 220В 50Гц.

Гибридный инвертор можно использовать как:

а) **Инвертор** – преобразование постоянного напряжения аккумулятора в переменное напряжение 220В 50Гц, работа в любом месте при отсутствии сети 220В;

б) **Источник бесперебойного питания (ИБП, UPS)** – для продолжения работы электрооборудования при аварийных отключениях сети 220В.

ИБП функционально состоит из: инвертора; байпаса: зарядного устройства. Байпас при наличии напряжения сети 220В пропускает его на нагрузку, а при его пропадании отключает вход 220В от сети и подключает нагрузку на выход внутреннего инвертора, продолжая питать её уже от аккумулятора и при восстановлении сети 220В вновь подключает нагрузку на сеть. Зарядное устройство – при наличии напряжения сети 220В заряжает аккумулятор и затем поддерживает его заряд. Возможное время работы от аккумулятора будет определяться его ёмкостью и мощностью подключенного электрооборудования. Время такой автономной работы можно увеличить до необходимого подключением дополнительных аккумуляторов.

в) **Гибридный инвертор** – к первым двум функциям добавляется возможность работы с энергией поступающей от альтернативных источников через их контроллеры заряда.

При этом возможно несколько режимов работы выбираемых пользователем программно:

- отдача в сеть разрешена

Отдача излишней, свободной энергии альтернативных источников в сеть, для стран, где это законодательно разрешено и поощряется. Позволяет продавать эти излишки энергии по повышенным тарифам.

- отдача в сеть запрещена

Приоритетное, первоочередное использование всей энергии альтернативных источников для питания нагрузок, а для случаев, когда этой энергии не хватает, от сети 220В берётся только недостающая часть мощности. При малых нагрузках отдачи излишней, свободной энергии альтернативных источников в сеть нет, она блокируется. Актуально для России.

- приоритетное использование энергии запасённой в АКБ

Данный режим включается из меню программирования. Если батарея заряжена, инвертор отключается от сети и переходит в автономный режим. Если же в автономном режиме АКБ разрядится, то происходит подключение к сети.

Схема подключения гибридного инвертора:

- «Вход 12В» (+ и - 12В), два толстых провода с медными наконечниками под болт, подключить болтами к выводам внешнего аккумулятора соблюдая полярность;

- провод трёхжильный «Вход 220В» подключить к сети 220В 50Гц (по цветам жил смотри ниже в Указаниях по монтажу);

- нагрузки подключать или в розетку «Выход 220В» или к параллельному ей 3-х жильному проводу «Выход 220В»;

- контроллеры заряда альтернативных источников энергии (солнечных панелей, ветрогенератора, ...) подключать к тому же аккумулятору поверх медных наконечников гибридного инвертора.

При значительном разряде аккумулятора гибридный инвертор подаёт звуковые и световые сигналы о скором отключении (этот порог настраивается), на индикаторе появляется соответствующее сообщение. При дальнейшем разряде аккумулятора гибридный инвертор отключится (этот порог настраивается), чтобы не вывести аккумулятор из строя. Напряжение 220В отключается, подаются звуковые и световые сигналы об отключении электрооборудования, на индикаторе появляется соответствующее сообщение.

Гибридный инвертор от A-electronica.ru – сложное электронное силовое устройство с управлением на микроконтроллерах, выполненное на современной элементной базе. По электрическим характеристикам, габаритам и диапазону условий эксплуатации данные гибридные инверторы значительно превосходят любые другие аналоги представленные на рынке. **Форма выходного напряжения – чистая синусоида. Это позволяет обеспечить правильную работу Вашего электрооборудования.**

С гибридным инвертором от A-electronica.ru правильно (как заложено и испытано разработчиком подключаемого электрооборудования) работают любые нагрузки - импульсные блоки питания, трансформаторы, двигатели переменного тока и т.д. Совершенные защиты по выходу позволяют подключать любую нагрузку, не опасаясь выхода из строя инвертора и нагрузки.

В гибридном инверторе предусмотрена (см. инструкцию на сайте) развитая система программирования и индикации параметров и режимов работы. Пользователь с помощью встроенных органов управления может изменять параметры под свою задачу. Значения и режимы отображаются на ЖК экране. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти. В процессе работы переключение режимов работы происходит полностью автоматически.

Гибридный инвертор имеет встроенные защиты: от короткого замыкания; от перегрузки; тепловую защиту; защиту аккумулятора от полного разряда; автомат выключения сети 220В; плавкие элементы на входе 12В. Для охлаждения применены вентиляторы с автоматической регулировкой скорости.

### 2. Основные технические данные и характеристики гибридного инвертора DUALDSP-12-5000-HYBRID

<b>Режим работы от сети 220В:</b>		- мощность выхода из режима сна, Вт*	0-50
Максимальный ток в режиме трансляции сети, А, RMS	25	- выходное напряжение 220В, +-5%, RMS*	200-240
Допустимый диапазон напряжения сети в режиме трансляции, В *	(100-210)*...(230-270)*	- выходная мощность полная, ВА	5000
Допустимый диапазон частоты сети в режиме трансляции при отключенном контроле синусоидальности, Гц *	(45-49)*...(51-56)*	- выходная мощность активная, Вт, при Uвх=13,5В	3000
Время переключения АКБ - сеть 220В, не более, мс	0,5	- пусковая мощность длительная, Вт	6000
Время переключения сеть 220В – АКБ, не более, мс	5	- частота выходного напряжения, Гц	50+-1%
<b>Зарядное устройство трёхстадийное*:</b>		- форма выходного напряжения синусоида, коэффициент искажений, не более	3%
- ток заряда АКБ в режиме ограничения тока, А*	1-150	- коэффициент мощности нагрузки допустимый, PF	0...1
- напряжение заряда в режиме ограничения напряжения, В*	12-15	- коэффициент полезного действия, %	92
- напряжение заряда в режиме поддержки, В*	12-15	Диапазон рабочих температур, град. С	-40 +40
- порог тока заряда для переключения в режим поддержки, А*	1-9	Плавкий элемент в цепи аккумулятора, А	300
<b>Режимы работы от альтернативных источников энергии*:</b>		Сечение проводов по входу 12В, мм.кв.	35
- добавление мощности к сети 220В, отдача в сеть разрешена*	+	Допустимая мощность в выходной розетке 220В, не более, Вт	2500
- добавление мощности к сети 220В, отдача в сеть запрещена*	+	Контроль синусоидальности сети*	+
Мощность потребляемая от сети в режиме отдача в сеть запрещена, если мощность альтернативных источников энергии превышает мощность нагрузки, не более, Вт	10	Автомат выключения сети 220В	+
Забираемая мощность от альтернативных источников энергии, Вт	3000	Допускается подключать любую нагрузку	+
Режим приоритетного использования энергии запасённой в АКБ*:		Защита от КЗ выхода	+
- напряжение переключения на сеть при разряде АКБ, В*	10-12,5	Защита выхода от перегрузки	+
- напряжение переключения на АКБ при заряде, В*	13-16	Тепловая защита	+
<b>Режим работы от аккумулятора:</b>		Защита аккумулятора от полного разряда	+
- рабочий диапазон входного напряжения 12В, В	9,5-16	Гальваническая развязка	+
- напряжение отключения, В*	9-14	Аккумулятор внешний	+
- напряжение повторного автоматического включения, В*	9-14	Режим энергосбережения	+
- напряжение предупреждения о разряде аккумулятора, В*	9-12,5	Фазовая автоподстройка частоты выходного напряжения инвертора ИБП под сеть 220В	+
- типовой ток холостого хода при 12В, А	0,45	Габаритные размеры, мм	115*145*426
- ток потребления в спящем режиме, не более, мА	20	Масса, кг, не более	4,3
- мощность потребления в спящем режиме при входном напряжении 12В, Вт	0,25		

\* Настраивается с помощью системы программирования.

### 3. Комплект поставки

3.1. Гибридный инвертор ПРОГРЕСС-12-5000-HYBRID 1 шт.

3.2. Паспорт (ред. 060315) 1 шт.

3.3. Инструкция по программированию и индикации на сайте [www.a-electronica.ru](http://www.a-electronica.ru)

4. Указания и рекомендации по монтажу и эксплуатации  
**ВНИМАНИЕ!**

1). **Переменное напряжение 220В опасно для жизни.**

**Подключение гибридного инвертора должен производить сертифицированный специалист-электрик.**

**Необходимо соблюдать Правила безопасности при эксплуатации электроустановок:**

- необходимо использовать устройства защитного отключения (УЗО) и на входе 220В и на выходе 220В гибридного инвертора;
  - цепи защитного зануления сети 220В и проводов (желто-зелёного цвета) входа и выхода гибридного инвертора, контакты защитного зануления выходной розетки и вилки подключаемого в неё электроприбора - должны обеспечивать надёжный электрический контакт;
  - необходимо использовать защитное заземление корпуса гибридного инвертора. Для этого соединить медным проводом сечением не менее 1,5 мм.кв. болт заземления на корпусе инвертора с шиной защитного заземления помещения;
  - запрещается подключать инвертор с открытым или повреждённым корпусом;
  - запрещается подключать инвертор и нагрузки с нарушенной изоляцией цепи 220В;
  - необходимо соблюдать правильность подключения к сети 220В входных нейтрального (нулевого) и фазного проводов инвертора. Нейтральный провод (синего цвета) общий для входа и выхода инвертора. Фазные провода входа и выхода инвертора коричневого или белого цвета.
- 2). **Запрещается эксплуатация гибридного инвертора при нарушенной изоляции цепей входных проводов 48В, это может вызвать закорачивание аккумулятора и привести к травмам, ожогам, пожару (при замыкании клемм аккумулятора проводящими ток предметами протекают очень большие токи, расплавляющие провода).**

1. При ошибочном подключении полярности входа 12В гибридный инвертор будет повреждён (потребуется негарантийный ремонт у изготовителя).
2. Напряжение на входе 12В не должно превышать 25В, иначе гибридный инвертор будет повреждён.
3. Амплитудное значение напряжение на входе 220В не должно превышать 400В, иначе инвертор будет повреждён (потребуется негарантийный ремонт у изготовителя).
3. Медные наконечники проводов входа 12В гибридного инвертора должны быть подключены болтовым соединением непосредственно к выводам аккумулятора.
4. Гибридный инвертор должен быть защищён от прямого воздействия горюче-смазочных материалов, агрессивных сред и воды.
5. Не включайте гибридный инвертор при образовании на нём конденсата, при перемещении из холода в тёплое помещение выдерживайте его вне тары до включения не менее 1 часа.

**Несоблюдение вышеприведённых требований приведёт к повреждению гибридного инвертора и отказу в гарантийном ремонте.**

- 4.1. При необходимости удлинить входные провода 12В гибридного инвертора используйте провода большего сечения по меди, чем штатные. Поставьте дополнительный предохранитель на провод +12В непосредственно около аккумулятора.
- 4.2. Вблизи гибридного инвертора не должно быть легко воспламеняемых материалов.
- 4.3. Входные и выходные отверстия вентиляторов не перекрывать, обеспечить свободный доступ воздуха, сохраняя пространство в 5см, защитные решётки очищать пылесосом.
- 4.4. При проведении сезонного обслуживания необходимо проверить: качество присоединения наконечников гибридного инвертора к аккумулятору; проверить отсутствие перетиранья изоляции проводов; целостность корпуса и изоляции входной и выходной цепи 220В; цепи защитного зануления розеток и вилок входа и выхода 220В гибридного инвертора должны обеспечивать надёжный контакт в цепи; исправность УЗО.

5. **Гарантийные обязательства**

- 5.1. Изготовитель гарантирует работу гибридного инвертора при соблюдении потребителем условий эксплуатации и монтажа.
- 5.2. Гарантийный срок 1 год со дня продажи или изготовления. В течение гарантийного срока изготовитель обязуется в случае необходимости произвести ремонт.
- 5.3. Гарантийные обязательства снимаются в случаях:
  - наличия механических повреждений;
  - нарушения целостности пломб;
  - изменения надписей на гибридном инверторе;
  - монтажа, подключения и эксплуатации с отклонениями от требований, установленных настоящим паспортом;
  - отсутствия настоящего паспорта.
- 5.5. Ответственность изготовителя не превышает стоимости гибридного инвертора.
- 5.6. Изготовитель не несёт никакой ответственности за любые последствия неправильного монтажа, подключения или эксплуатации.

6. **Свидетельство о приёме**

Гибридный инвертор годен к эксплуатации.

Разработчик и изготовитель: ИК "A-electronica.ru", [www.a-electronica.ru](http://www.a-electronica.ru), [info@a-electronica.ru](mailto:info@a-electronica.ru), г. Новосибирск, т.89138915104

Дата продажи

Продавец

Покупатель