

**ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР**

# NetPRO Proton

**3000VA/3000W**

**5000VA/5000W**



# СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....                                | <b>2</b>  |
| <b>1. ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ</b> .....                    | <b>3</b>  |
| 1.1. Назначение .....                                  | 3         |
| 1.2. Общее .....                                       | 3         |
| <b>2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....       | <b>3</b>  |
| <b>3. ВВЕДЕНИЕ</b> .....                               | <b>5</b>  |
| 3.1. Особенности.....                                  | 5         |
| 3.2. Базовая архитектура системы.....                  | 5         |
| 3.3. Обзор устройства .....                            | 6         |
| <b>4. УСТАНОВКА</b> .....                              | <b>7</b>  |
| 4.1. Распаковка и осмотр .....                         | 7         |
| 4.2. Подготовка.....                                   | 7         |
| 4.3. Монтаж устройства .....                           | 7         |
| 4.4. Подключение аккумуляторов.....                    | 8         |
| 4.5. Подключение входа / выхода переменного тока ..... | 10        |
| 4.6. Подключение солнечных модулей.....                | 12        |
| 4.7. Окончательная сборка .....                        | 14        |
| 4.8. Коммуникационное подключение.....                 | 14        |
| <b>5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....                           | <b>15</b> |
| 5.1. Включение / выключение питания.....               | 15        |
| 5.2. Панель индикации и эксплуатации .....             | 15        |
| 5.3. Пиктограммы ЖК-дисплея .....                      | 16        |
| 5.4. Настройка параметров ЖК-дисплея .....             | 17        |
| 5.5. Отображение информации на ЖК-дисплее .....        | 27        |
| 5.6. Описание режимов работы .....                     | 31        |
| 5.7. Описание режима уравнивания аккумуляторов .....   | 33        |
| 5.8. Коды неисправностей .....                         | 34        |
| 5.9. Коды предупреждений .....                         | 35        |
| <b>6.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....              | <b>36</b> |
| 4.7. Характеристики сетевого режима .....              | 36        |
| 4.8. Характеристики инверторного режима .....          | 36        |
| 4.9. Характеристики режима зарядки .....               | 37        |
| 4.10. Общие характеристики .....                       | 37        |
| <b>7.ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК</b> .....            | <b>38</b> |
| <b>8.ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....               | <b>40</b> |
| ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....                                 | 41        |
| <b>9.ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГЛАМЕНТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....   | <b>42</b> |

# 1. ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

## 1.1. Назначение

В данном руководстве описано сборку, установку, эксплуатацию, поиск и устранение неполадок данного устройства. Внимательно изучите данное руководство перед установкой и эксплуатацией инвертора.

## 1.2. Общее

В данном руководстве подробно описан процесс установки, настройки и эксплуатации вплоть до типа используемых при установке инструментов.

# 2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Эта глава содержит важные указания по технике безопасности и эксплуатации устройства. Изучите данное руководство и сохраните для дальнейшего использования.

1. Перед использованием устройства, изучите все надписи и маркировки на корпусе инвертора и аккумуляторных батарей, а также все главы данного руководства.
2. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – для снижения риска получения травм, заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторные батареи глубокого разряда. Другие типы аккумуляторных батарей могут загореться и тем самым травмировать пользователя и повредить рядом находящееся имущество.
3. Не разбирайте устройство. Если требуется ремонт, обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная сборка устройства может привести к поражению электрическим током и возгоранию.
4. Для снижения риска поражения электрическим током, перед обслуживанием или чисткой, отсоедините все провода от инвертора. Выключение инвертора риск не снижает.
5. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – подключение данного устройства должно производиться только квалифицированным (авторизованным) специалистом. В противном случае поставщик снимает с себя гарантийную ответственность.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшие аккумуляторные батареи.
7. Для оптимальной эксплуатации выбирайте провода подключения в соответствии с характеристиками, указанными в данном руководстве. Это очень важно для нормального функционирования.
8. Будьте предельно осторожны, работая металлическими инструментами вблизи аккумуляторов. Есть большой риск падения инструментов на клеммы аккумулятора, что может вызвать короткое замыкание и, как результат, возгорание или даже взрыв.
9. Строго соблюдайте процедуру подключения, описанную в данном руководстве, при отключении сети и аккумулятором от инвертора. См. раздел «УСТАНОВКА».
10. Предохранитель 150 А обеспечивает защиту от сверх токов аккумуляторов.
11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – Это инвертор должен быть подключен к контуру заземления. Убедитесь, что контур заземления соответствует всем нормам и стандартам. Эксплуатация инвертора без или с не надлежащим контуром заземления не допустима. Это может привести инвертор к поломке и будет считаться не гарантийным случаем.
12. **НИКОГДА** не допускайте замыкания входа сети переменного тока на входы постоянного тока. Не подключайте сеть, если вход постоянного тока замкнут накоротко.
13. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Обслуживать и ремонтировать данный инвертор может только квалифицированный специалист. Если вам не помог раздел «ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК», обратитесь в сервисный центр или к вашему региональному дилеру для обслуживания или ремонта.
14. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Так как данный инвертор не изолирован, для него подходят только три типа солнечных модулей: монокристаллические, поликристаллические и тонкопленочные CIGS модули. Для предотвращения неисправностей не подключайте солнечные модули, которые могут давать утечку тока. К примеру, заземленные солнечные модули могут давать утечку тока. Если вы использует CIGS модули, не заземляйте их.

## 15. **ВНИМАНИЕ:**

- Требуется использовать распределительный щит для солнечных модулей с защитой от перенапряжения. В противном случае всплеск напряжения солнечных модулей может вывести из строя инвертор.
- Требуется использовать защиту входа и выхода инвертора по переменному току от импульсных перенапряжений и перегрузки.
- Если инвертор подключается к электрогенератору, то правильно выберете мощность генератора, она должна превышать мощность инвертора. Электрогенератор должен соответствовать правилам и нормам для электропитающих установок. Особое внимание обратите на форму напряжения, частоту, уровень напряжения и колебания. Отклонение от нормы может привести к проблемам в работе инвертора.
- При подключении потребителей к инвертору помните, что любой электромотор потребляет при включении в 3-10 раз больше чем его номинальная мощность. Светодиодные лампы и энергосберегающие лампы при включении могут потреблять в 10-20 раз больше своей номинальной мощности, а также при работе имеют  $\cos\phi=0,5-0,8$ , что может влиять на работу инвертора, а в некоторых случаях привести к его поломке.

\* для консультации обратитесь к Вашему производителю или поставщику.

### 3. ВВЕДЕНИЕ

Данный инвертор является многофункциональным устройством, и включает в себя функции инвертора, зарядного устройства и солнечного контроллера заряда, которые обеспечивают работу в качестве источника бесперебойного питания компактных размеров. Понятливый ЖК-дисплей и кнопки управления обеспечивают простую настройку параметров, таких как ток заряда аккумуляторов, приоритет зарядного устройства и диапазон входного сетевого напряжения.

#### 3.1. Особенности

- Выходное напряжение в форме чистой синусоиды
- Настраиваемый диапазон входного напряжения
- Настраиваемых ток заряда аккумуляторов
- Выбор приоритетного зарядного устройства
- Совместимость с напряжением сети и генератора
- Автоматический перезапуск при восстановлении сети
- Защита от перегрузки / перегрева / короткого замыкания
- «Умный» алгоритм работы зарядного устройства
- Функция «Холодный старт»

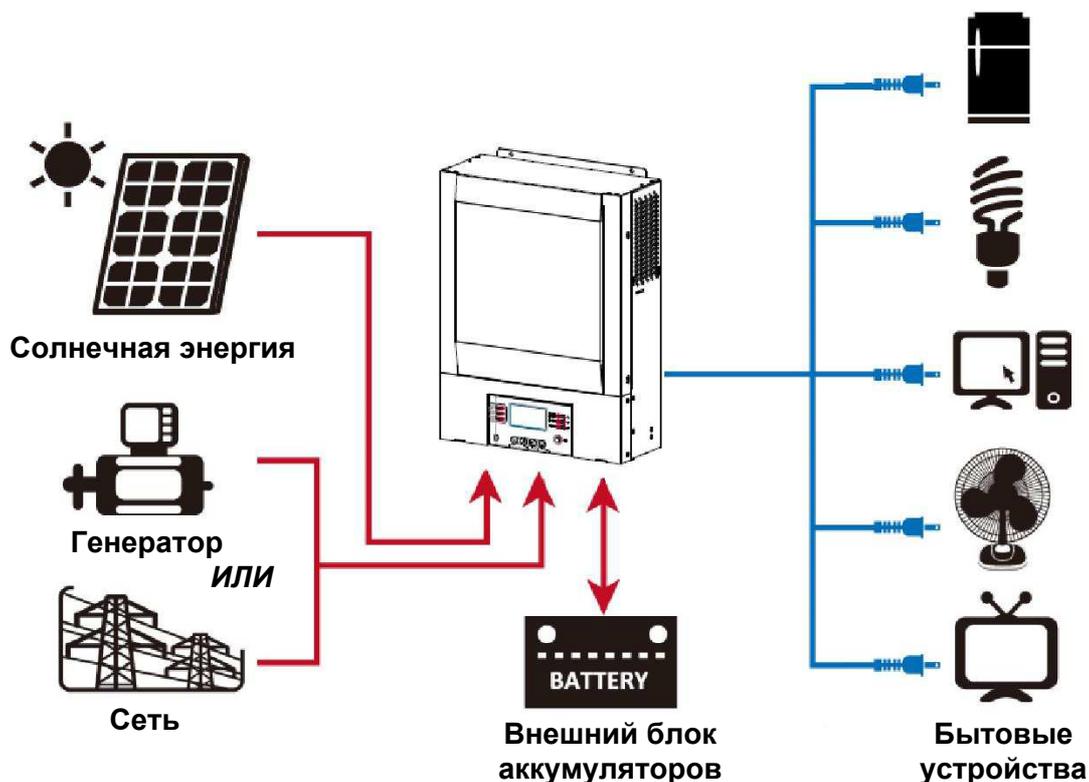
#### 3.2. Базовая архитектура системы

На рисунке показано базовую схему использования инвертора. Она также включает в себя некоторые элементы, которые делают ее комплексной, такие как:

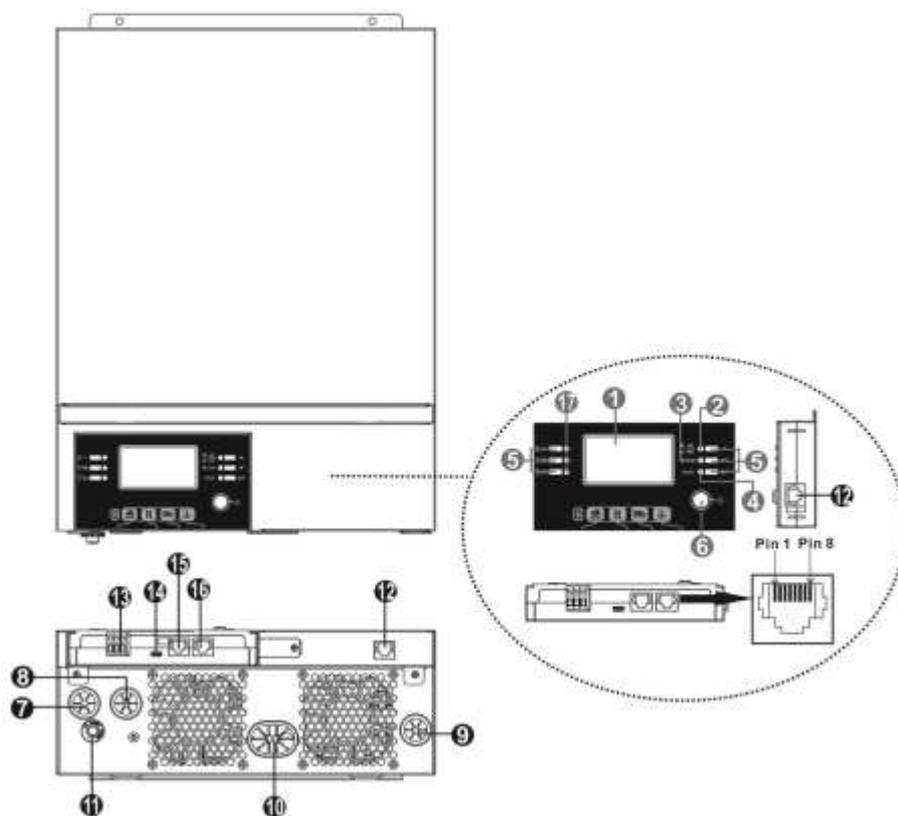
- Генератор или сеть
- Солнечные модули

Обратитесь к вашему поставщику чтобы сконфигурировать систему под ваши требования.

Данный инвертор может обеспечивать питанием все типы домашнего и офисного оборудования, включая технику с моторами, такую как вентиляторы, холодильники и кондиционеры (при условии правильного подбора инвертора).



### 3.3. Обзор устройства



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор режима работы
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель питания
7. Вход сети переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход солнечных модулей
10. Вход аккумуляторной батареи
11. Тепловое реле защиты
12. Порт подключения удаленного пульта
13. Порт управления генератором
14. Порт подключения USB носителя
15. Порт подключения контроллера BMS Li-on батареи
16. Порт RS232
17. Светодиодный индикатор для настройки функций USB/ время приоритета выходного источника/ установка источника платежей

## 4. УСТАНОВКА

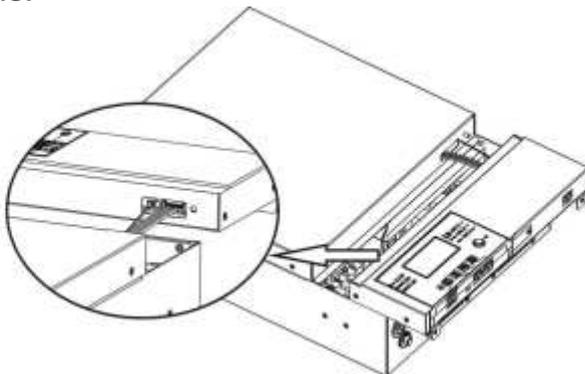
### 4.1. Распаковка и осмотр

Перед установкой осмотрите устройство. Убедитесь, что ничего из комплекта поставки не повреждено. В комплект поставки входит:

- Инвертор – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.
- Коммуникационный кабель (USB или RS-232) – 1 шт.
- Диск с ПО – 1 шт.

### 4.2. Подготовка

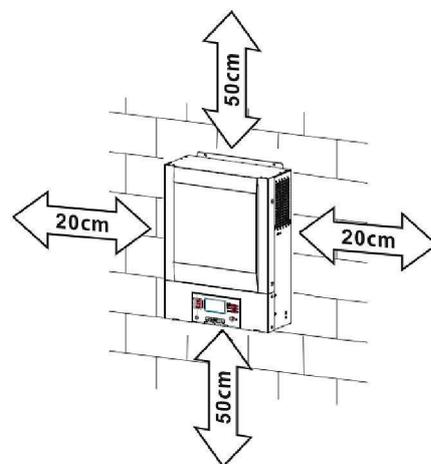
Перед подключением проводов к инвертору, снимите нижнюю крышку отвинтив 2 винта, как показано на рисунке ниже.



### 4.3. Монтаж устройства

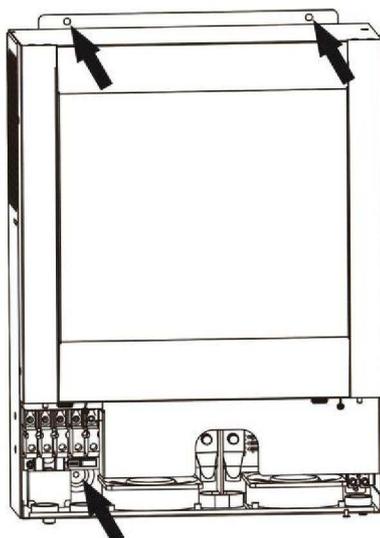
При выборе места установки учтите следующее:

- Не монтируйте устройство на поверхностях из легковоспламеняемых материалов.
- Монтируйте устройство на твердой поверхности.
- Разместите инвертор на уровне глаз, чтобы в любой момент информация на ЖК-дисплее была легко читаемой.
- Для обеспечения нормальной циркуляции воздуха и рассеивания тепла разместите устройство на расстоянии от других предметов примерно по 20 см по сторонам и по 50 см сверху и снизу.
- Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 0 °С до 55 °С.
- Рекомендуемое положение устройства – вертикально, параллельно стене.
- Убедитесь, что ничего не будет мешать нормальной вентиляции и не будет препятствовать подсоединению проводов к устройству.



**МОНТИРОВАТЬ ТОЛЬКО НА БЕТОННЫХ ИЛИ ДРУГИХ ТВЕРДЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ**

Закрепите устройство используя 2 винта. Рекомендуется использовать винты диаметром 4-5 мм.



#### 4.4. Подключение аккумуляторов

**ВНИМАНИЕ:** Для безопасной эксплуатации и соблюдения правил безопасности, установите отдельный размыкатель цепи аккумуляторов с защитой от перегрузки по току. Размыкатель цепи и защита от перегрузки по току должна быть установлена обязательно.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Подключение всех проводов должно выполняться квалифицированным специалистом.

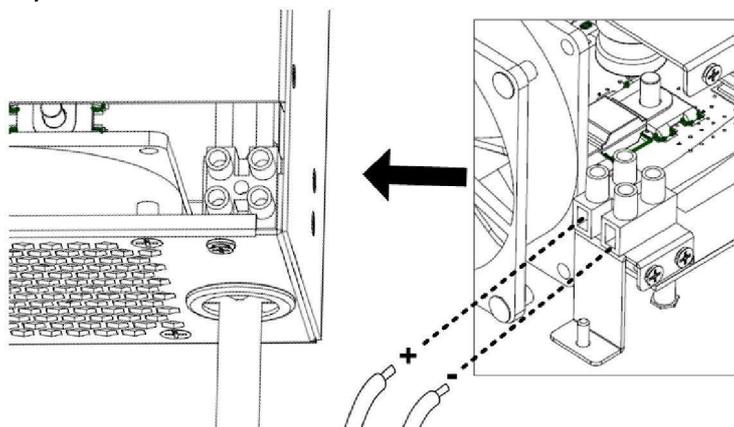
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы инвертора нужно использовать провода, соответствующие требованиям из таблицы ниже. Чтобы уменьшить риск получения травм, используйте только провода, характеристики которых указаны в таблице.

Рекомендуемое сечение проводов подключения аккумуляторов:

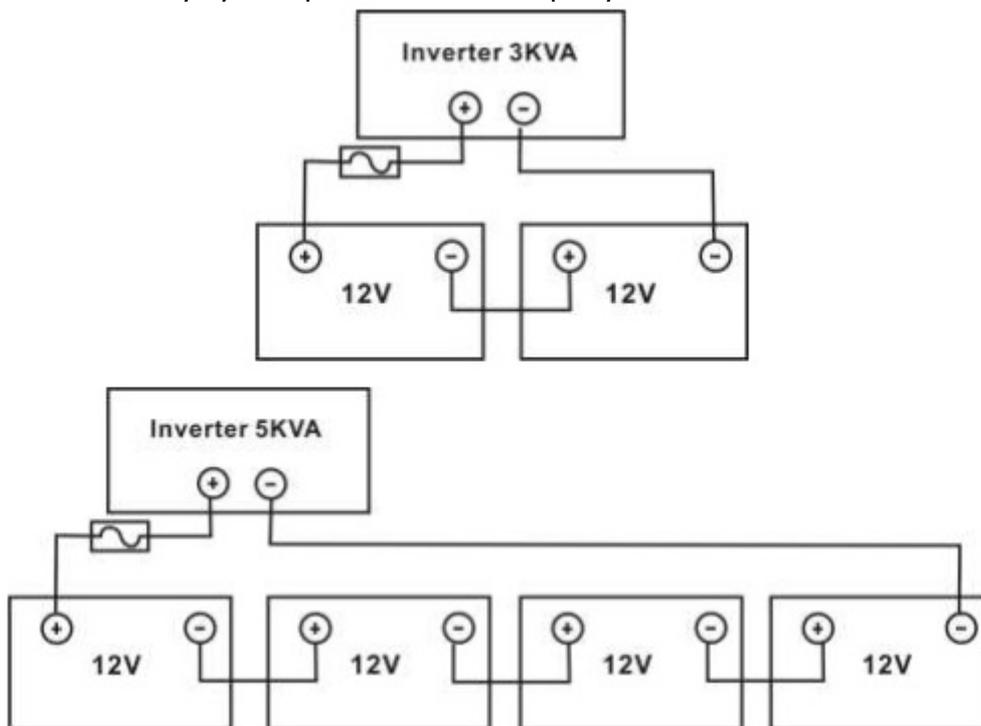
| Модель   | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Момент затяжки клемм, Нм |
|--|-------------------------------------|--------------------------|
| NetPRO Proton<br>3000-24<br>NetPRO Proton III<br>5000-48 | 35                                  | 2                        |

Чтобы подключить аккумуляторы к инвертору, выполните следующие действия:

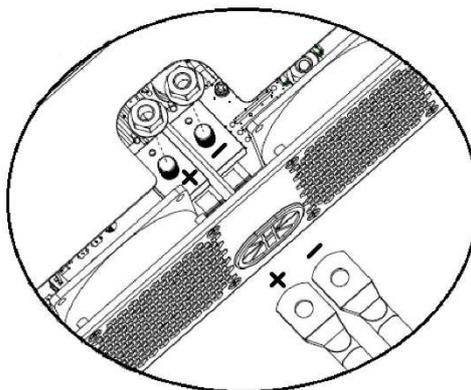
1. Снимите 18 мм изоляции с проводов.
2. Провода рекомендуется обжать специальными наконечниками. Делать это надо специальным обжимным инструментом.
3. Зафиксируйте монтажную пластину используя 2 винта, как на рисунке ниже.



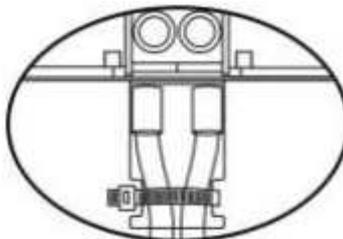
4. Соедините все аккумуляторы по схеме на рисунке.



5. Вставьте провода в клеммы подключения аккумуляторов и затяните винты клемм с усилием 2 Нм. Убедитесь в правильности полярности подключения. Рекомендуется использовать отвертку с шлицем PZ2.



6. Зафиксируйте провода кабельной стяжкой.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Поражение электрическим током**

Установка должна проводиться с особой осторожностью, так как последовательно подключенные аккумуляторы дают высокое напряжение.



**ВНИМАНИЕ!!** Перед завершение подключения аккумуляторов или замыканием цепи размыкателем, убедитесь, что полярность правильная, провод с положительной полярностью (+) должен подключаться к клемме с маркировкой «+» и провод с отрицательной полярностью (-) – к клемме с маркировкой «-».

**Рекомендуем!** Для продления службы свинцово кислотных батареи использовать балансер аккумулятора.

## 4.5. Подключение входа / выхода переменного тока

**ВНИМАНИЕ!!** Перед подключением сети на вход инвертора, установите отдельный автоматический выключатель между инвертором и сетью. Это обеспечит возможность полностью обесточить инвертор на время проведения обслуживания и дополнительно защиту от перегрузки входа инвертора. Рекомендуемый автоматический выключатель – 16А для 3кВА и 25А для 5кВА инвертора.

**ВНИМАНИЕ!!** Клеммы подключения входа / выхода переменного тока разделены на 2 блока с маркировкой «IN» (вход) и «OUT» (выход). Не перепутайте их при подключении.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Все подключения должны проводиться квалифицированным специалистом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы инвертора нужно использовать провода соответствующие требованиям из таблицы ниже. Чтобы уменьшить риск получения травм, используйте только провода, характеристики которых указаны в таблице.

Рекомендуемое сечение проводов подключения входа и выхода переменного тока:

| Модель                   | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Момент затяжки клемм, Нм |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| NetPRO Proton<br>3000-24 | 4                                   | 1.2                      |
| NetPRO Proton<br>5000-48 | 6                                   | 1.2                      |

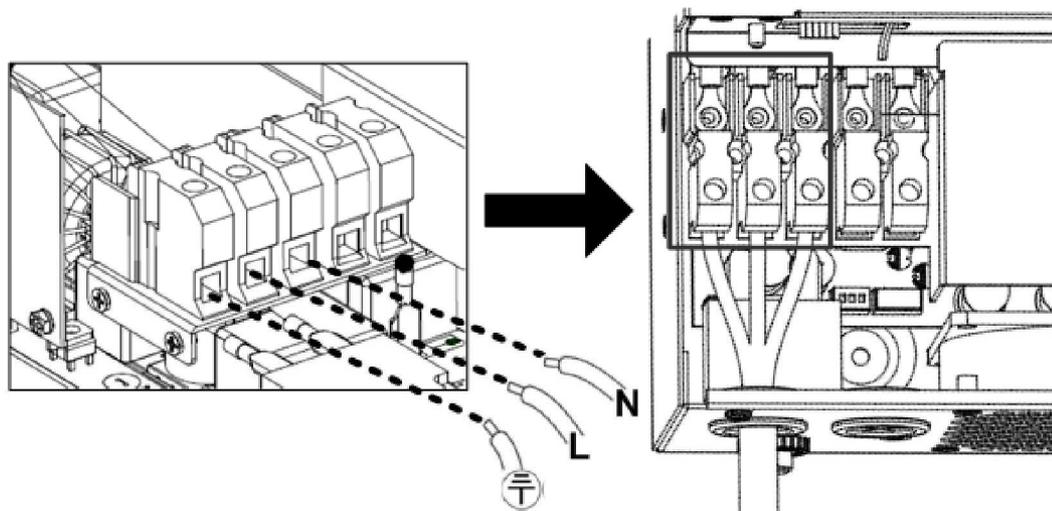
Чтобы подключить провода входа и выхода переменного тока к инвертору, выполните следующие действия:

1. Перед подключением входа и выхода переменного тока разомкните цепь аккумуляторов.
2. Снимите 10мм изоляции со всех проводов. Укоротите провода фазы и нейтрали на 3мм.
3. Вставьте провода входа переменного тока в клеммы с маркировкой «IN» и затяните винты клемм. Провод заземления (  ) подключайте в первую очередь.

 - Заземление

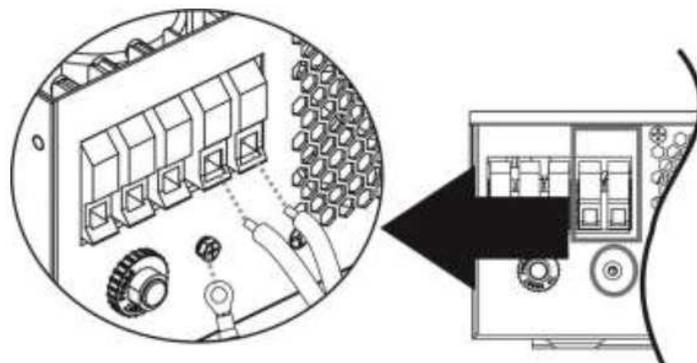
L – Фаза

N-Нейтраль



4. Вставьте провода выхода переменного тока в клеммы с маркировкой «OUT» и затяните винты клемм. Провод заземления (  ) подключайте в первую очередь.

⊕ - Заземление  
L - Фаза  
N - Нейтраль



5. Убедитесь, что провода надежно закреплены.

**ВНИМАНИЕ:** Некоторое оборудование, такое как кондиционер, требует, как минимум, 2-3 минуты для перезапуска, чтобы давление используемого в системе газа сбалансировалось. Кратковременные отключения питания могут вывести из строя такое оборудование. Для предотвращения таких случаев убедитесь, оснащено ли устройство функцией задержки времени на включение. В случае перегрузки инвертор будет кратковременно отключать подачу питания на выход, тем самым может вызвать повреждение оборудования такого типа.

#### 4.6. Подключение солнечных модулей

**ВНИМАНИЕ:** Перед подключением солнечных модулей, установите отдельный размыкатель между инвертором и солнечными моделями.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы инвертора нужно использовать провода, соответствующие требованиям из таблицы ниже. Чтобы уменьшить риск получения травм, используйте только провода, характеристики которых указаны в таблице. Рекомендуемое сечение проводов подключения солнечных модулей:

| Модель                   | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Момент затяжки клемм, Нм |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| NetPRO Proton<br>3000-24 | 4                                   | 1.2                      |
| NetPRO Proton<br>5000-48 |                                     |                          |

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Так как данный инвертор не изолирован, для него подходят только три типа солнечных модулей: монокристаллические, поликристаллические и тонкопленочные CIGS модули. Для предотвращения неисправностей не подключайте солнечные модули, которые могут давать утечку тока. К примеру, заземленные солнечные модули могут давать утечку тока. Если вы используете CIGS модули, не заземляйте их.

**ВНИМАНИЕ:** Требуется использовать распределительный щит для солнечных модулей с защитой от перенапряжения. В противном случае всплеск напряжения солнечных модулей может вывести из строя инвертор.

#### Выбор солнечных модулей:

Выбирая солнечные модули убедитесь, чтобы соблюдались следующие условия:

1. Напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей не достигает максимально допустимого напряжения разомкнутой цепи инвертора
2. Напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей выше, чем минимальное напряжение аккумуляторов.

| Модель инвертора   | NetPRO Proton<br>3000-24 | NetPRO Proton<br>5000-48 |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей | 500 В                    |                          |
| Рабочий диапазон напряжения MPPT                           | 120 – 450 В              |                          |

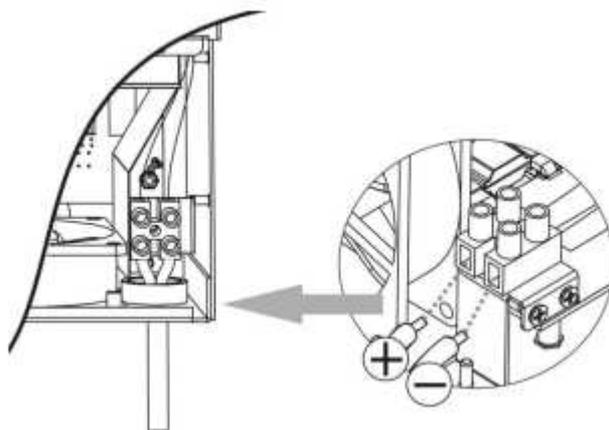
К примеру, возьмем солнечные модули мощностью 250 Вт. Рассмотрев два вышеуказанных параметра рекомендуемая конфигурация представлена в таблице ниже.

| Характеристики модуля<br>- 250 Вт<br>- Vmp: 30.1 В<br>- Imp: 8.3 А<br>- Voc: 37.7 В<br>- Isc: 8.4 А<br>- к-во элементов: 60 | Вход солнечных модулей<br>(Минимально в цепи: 6шт, максимально в цепи: 12шт) | Количество модулей | Общая мощность |
|---|--|--------------------|----------------|
|   | 6 шт. последовательно  |                    |                |
| 8 шт. последовательно   | 8  | 2000 Вт            |                |
| 12 шт. последовательно  | 12   | 3000 Вт            |                |
| 8 шт. последовательно,<br>2 цепи параллельно  | 16   | 4000 Вт            |                |

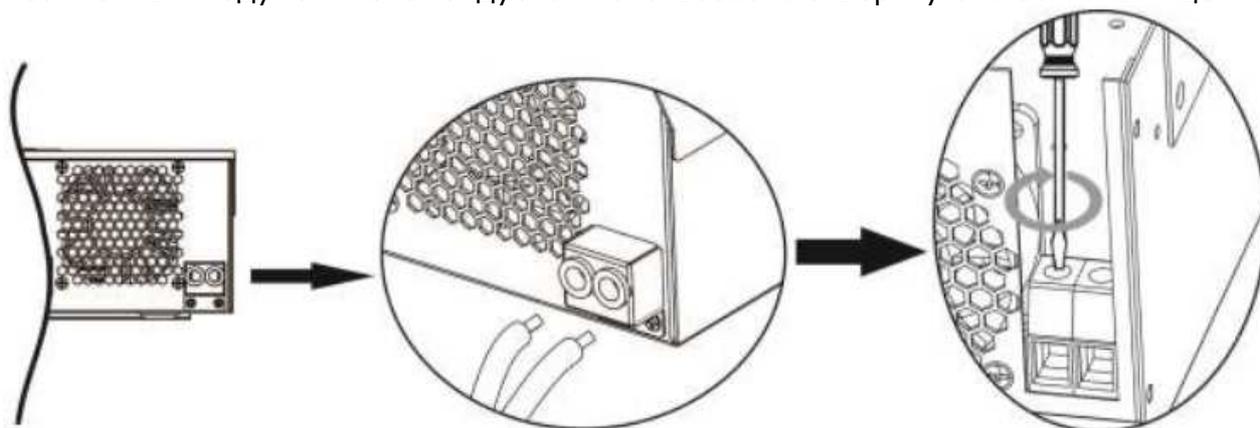
## Подключение проводов солнечных модулей

Чтобы подключить провода солнечных модулей к инвертору, выполните следующие действия:

1. Снимите 10 мм изоляции с проводов солнечных модулей.
2. Провода рекомендуется обжать специальными наконечниками. Делать это надо специальным обжимным инструментом.
3. Закрепите крышку клемм солнечных модулей используя 2 винта, как показано на рисунке.

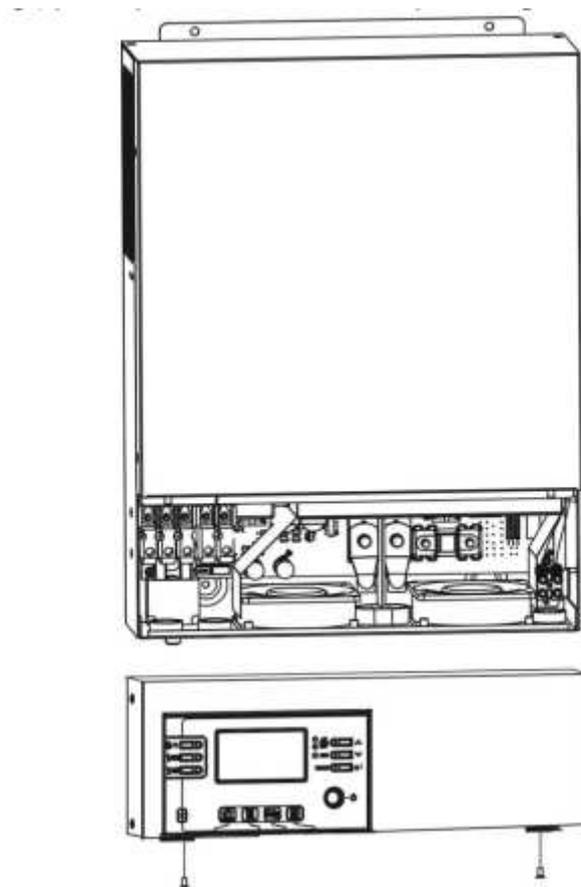


4. Проверьте полярность проводов солнечных модулей. Провод с положительной полярностью (+) вставьте в клемму с маркировкой «+». Провод с отрицательной полярностью (-) вставьте в клемму с маркировкой «-». Затяните клеммы подключения солнечных модулей. Рекомендуется использовать отвертку с плоским шлицем 4 мм.



## 4.7. Окончательная сборка

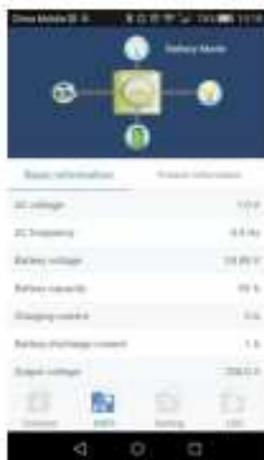
После подключения всех проводов, установите на место нижнюю крышку, закрепив ее двумя винтами, как показано на рисунке.



## 4.8. Коммуникационное подключение

Используя коммуникационные кабель из комплекта поставки (USB или RS-232) подключите инвертор к компьютеру. Вставьте диск с ПО в дисковод компьютера и установите ПО. На диске также имеется руководство пользователя для ПО.

**Подключение Bluetooth:** эта серия построена на технологии Bluetooth. Вы можете просто зайти в Google Play, чтобы установить «WatchPower». Обеспечивает беспроводную связь на расстоянии до 6-7 м. на открытом пространстве.



## 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

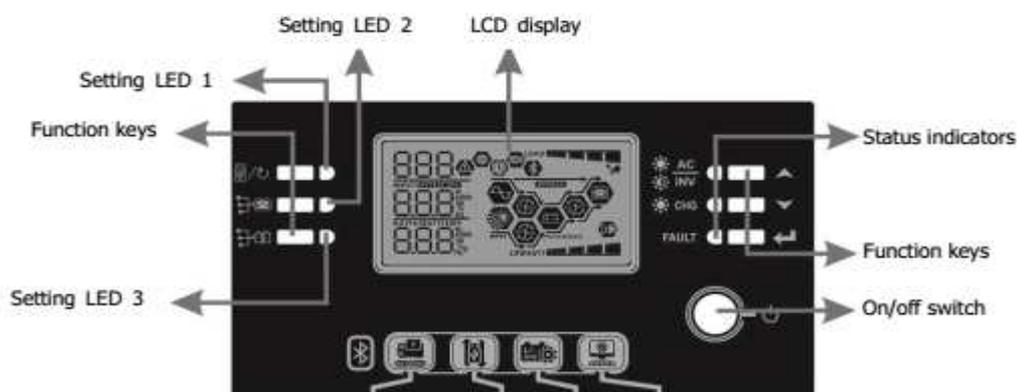
### 5.1. Включение / выключение питания

После того, как инвертор установлен и все провода подключены, переведите выключатель питания (расположен на боковой панели инвертора) в положение «Включено» чтобы включить инвертор.



### 5.2. Панель индикации и эксплуатации

Панель индикации и эксплуатации, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Она включает в себя три светодиодных индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей, отображающий состояние работы и информацию о входе и выходе.

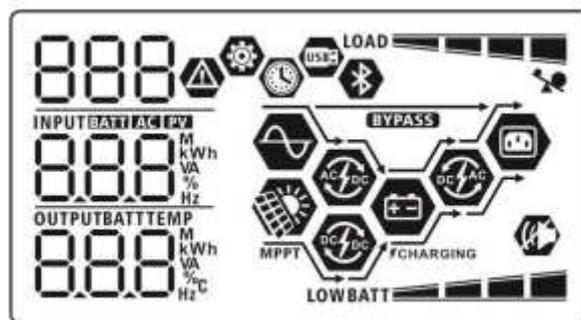


| Светодиодный индикатор |         | Описание |  |
|------------------------|---------|----------|--|
|                        | Зеленый | Светится | Нагрузка питается от сети.                                   |
|                        |         | Мигает   | Нагрузка питается от солнечных модулей или от аккумуляторов. |
|                        | Зеленый | Светится | Аккумуляторы полностью заряжены.                             |
|                        |         | Мигает   | Аккумуляторы заряжаются.                                     |
|                        | Красный | Светится | Неисправность инвертора.                                     |
|                        |         | Мигает   | Предупреждение о критическом состоянии.                      |

#### Функциональные кнопки

| Кнопка | Описание   |
|--------|--|
| ESC    | Выход из режима настроек   |
| UP     | Переход к предыдущему пункту                                     |
| DOWN   | Переход к следующему пункту                                      |
| ENTER  | Подтверждение выбора в режиме настроек или вход в режим настроек |

### 5.3. Пиктограммы ЖК-дисплея



| Пиктограмма   | Описание  |   |
|---|---|---|
| <b>Информация о входном источнике</b>                       |   |   |
|   | Индикация входа переменного тока.   |   |
|   | Индикация входа солнечных модулей.  |   |
|   | Индикация входного напряжения, входной частоты, напряжения солнечных модулей, тока заряда (если работает солнечное ЗУ для 3 кВа модели), мощности заряда, напряжения аккумуляторов. |   |
| <b>Информация о настройках и неисправностях</b>             |   |   |
|   | Индикация настраиваемой программы.  |   |
|   | Индикация кодов предупреждений и неисправностей.<br>Предупреждение:  мигает с кодом предупреждения.<br>Неисправность:  светится с кодом неисправности.                              |   |
| <b>Информация о выходе</b>                                  |   |   |
|   | Индикация выходного напряжения, выходной частоты, нагрузки в процентах / вольт-амперах и Ваттах и ток разряда.  |   |
| <b>Информация об аккумуляторах</b>                          |   |   |
|   | Индикация остатка заряда 0-24%, 25-49%, 50-47%, 75-100% в режиме работы от аккумуляторов и состояние зарядки в режиме работы от сети.   |   |
| В режиме работы от сети будет отображаться состояния заряда |   |   |
| Режим зарядки   | Напряжение аккумуляторов (*2 для 3кВА, *4 для 5кВА)   | Индикация   |
| Постоянным током / постоянным напряжением                   | < 12 В  | 4 деления мигают поочередно.                            |
|   | 12 – 12,5 В   | Нижнее деление светится, верхние 3 мигают поочередно.   |
|   | 12,5 – 13 В   | 2 нижних деления светятся, 2 верхних мигают поочередно. |
|   | > 13 В  | 3 нижних деления светятся, верхнее мигает.              |
| Режим содержания. Аккумуляторы полностью заряжены.          |   | 4 деления светятся                                      |

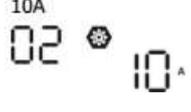
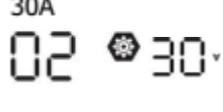
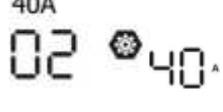
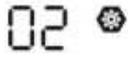
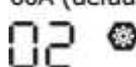
| В режиме работы от аккумуляторов будет отображаться остаточная емкость              |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Нагрузка  | Напряжение аккумуляторов (*2 для 3кВА, *4 для 5кВА)                               | Индикация   |   |
| > 50%   | < 11,1 В  | LOWBATT  |   |
|   | 11,1 – 11,6 В   | BATT     |   |
|   | 11,6 – 12,1 В   | BATT     |   |
|   | > 12,1 В  | BATT     |   |
| < 50%   | < 11,35 В   | LOWBATT  |   |
|   | 11,35 – 11,85 В   | BATT     |   |
|   | 11,85 – 12,35 В   | BATT     |   |
|   | > 12,35 В   | BATT     |   |
| Информация о нагрузке   |   |   |   |
|    | Индикация перегрузки.   |   |   |
|    | Индикация уровня нагрузки 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%                          |   |   |
|   | 0 – 24 %  | 25 – 49 %   | 50 – 74 %   |
|    |  |            |  |
|   |   |   |  |
| Информация о режимах работы   |   |   |   |
|    | Инвертор подключен к сети.  |   |   |
|    | Инвертор подключен к солнечным модулям.   |   |   |
| <b>BYPASS</b>   | Нагрузка питается от сети.  |   |   |
|  | Работает сетевое ЗУ.  |   |   |
|  | Работает преобразователь.   |   |   |
| Тихий режим   |   |   |   |
|  | Указывает на подключение Bluetooth  |   |   |
|  | Звуковые оповещения отключены.  |   |   |
|  | Указывает на подключение USB диска  |   |   |
|  | Индикатор времени   |   |   |

#### 5.4. Настройка параметров ЖК-дисплея

Для входа в режим настройки нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку «ENTER». Кнопками «UP» и «DOWN» выберите нужную программу. Нажмите «ENTER» для выбора или «ESC» для выхода из меню.

Программы настроек:

| Прог. | Описание                 | Возможные значения  |
|-------|--------------------------|---|
| 00    | Выход из режима настроек | 00  Выход<br>ESC |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 01 | Приоритет источника питания:<br>Выбор приоритетного источника питания  | Приоритет солнечной энергии<br>                              | Питание нагрузки осуществляется приоритетно за счет солнечной энергии. Если солнечной энергии будет недостаточно, недостаток будет браться из сети. Питание нагрузки только от сети будет осуществляться лишь в случае:<br>- отсутствие солнечной энергии<br>- падение напряжения аккумулятора ниже порога установленного в п.12 |
|    |  | Приоритет сети (по умолчанию)<br>                            | Питание нагрузки осуществляется приоритетно от сети. Питание нагрузки от солнечной энергии или от аккумуляторов будет осуществляться только при отсутствии сети.   |
|    |  | Приоритет SBU (солнечная энергия – аккумуляторы – сеть)<br> | Питание нагрузки осуществляется приоритетно за счет солнечной энергии. Если солнечной энергии будет недостаточно, недостаток будет браться с аккумуляторов.<br>Питание нагрузки от сети будет осуществляться только тогда, когда напряжение аккумуляторов будет ниже уровня предупреждения или заданной точки в программе 12.    |
| 02 | Максимальный ток заряда: настройка общего тока заряда сетевым и солнечным ЗУ (Макс. ток заряда = ток заряда сетевого ЗУ + ток заряда солнечного ЗУ). | 10A<br>  | 20A<br>  |
|    |  | 30A<br>  | 40A<br>  |
|    |  | 50A<br>  | 60A (default)<br>  |

|    |   | 70A (only for 3KW/5KW)<br>02 *<br>70.   | 80A (only for 3KW/5KW)<br>02 *<br>80.  |
|----|---|---|--|
| 03 | Диапазон входного напряжения сети   | Широкий (по умолчанию)<br>03 *<br>APL   | 90 – 280 В   |
|    |   | Узкий<br>03 *<br>UPS                    | 170 – 280 В  |
| 05 | Тип аккумуляторов   | AGM (по умолчанию)<br>05 *<br>AGM       | С жидким электролитом<br>05 *<br>FLd   |
|    |   | Ручная настройка<br>05 *<br>USE         | Напряжение заряда и низкое напряжение отключение настраивается в программах 26, 27 и 29. |
| 06 | Автоматический перезапуск после перегрузки  | Выключено (по умолчанию)<br>06 *<br>Lfd | Включено<br>06 *<br>LFE  |
| 07 | Автоматический перезапуск после перегрева   | Выключено (по умолчанию)<br>07 *<br>Lfd | Включено<br>07 *<br>LFE  |
| 09 | Выходная частота  | 50 Гц (по умолчанию)<br>09 *<br>50.     | 60 Гц<br>09 *<br>60.   |
| 10 | Выходное напряжение   | 220 В<br>10 *<br>240.                   | 230 В (по умолчанию)<br>10 *<br>230.   |
|    |   | 240 В<br>240.                           |  |
| 11 | Максимальный ток заряда сетевого ЗУ<br><br>Примечание: Если в программе 02 установленное значение меньше, чем значение в программе 11, инвертор установит значение из программы 02. | 2 А<br>11 *<br>2.                       | 10 А<br>11 *<br>10.  |
|    |   | 20 А<br>11 *<br>20.                     | 30 А (по умолчанию)<br>11 *<br>30.   |
|    |   | 40 А<br>11 *<br>40.                     | 50 А<br>11 *<br>50.  |

|                                    |  |                                    |   |   |                                  |
|------------------------------------|--|------------------------------------|---|---|----------------------------------|
|                                    |  | 60 A<br>11 *<br>60 <sup>v</sup>    |   |   |                                  |
| 12                                 | Точка перехода на питание нагрузки от сети, активно когда выбран приоритет SBU в программе 01. | Варианты для NetPRO Proton 3000-24 |   |   |                                  |
|                                    |  | 22,0 В<br>12 *<br>220 <sup>v</sup> | 22,5 В<br>12 *<br>225 <sup>v</sup>  |   |                                  |
|                                    |  | 23,0 В<br>12 *<br>230 <sup>v</sup> | 23,5 В<br>12 *<br>235 <sup>v</sup>  |   |                                  |
|                                    |  | 24,0 В<br>12 *<br>240 <sup>v</sup> | 24,5 В<br>12 *<br>245 <sup>v</sup>  |   |                                  |
|                                    |  | 25,0 В<br>12 *<br>250 <sup>v</sup> | 25,5 В<br>12 *<br>255 <sup>v</sup>  |   |                                  |
|                                    |  | Варианты для NetPRO Proton 5000-48 |   |   |                                  |
|                                    |  | 44 В<br>12 *<br>44 <sup>v</sup>    | 45 В<br>12 *<br>45 <sup>v</sup>   |   |                                  |
|                                    |  | 46 В<br>12 *<br>46 <sup>v</sup>    | 47 В<br>12 *<br>47 <sup>v</sup>   |   |                                  |
|                                    |  | 48 В<br>12 *<br>48 <sup>v</sup>    | 49 В<br>12 *<br>49 <sup>v</sup>   |   |                                  |
|                                    |  | 50 В<br>12 *<br>50 <sup>v</sup>    | 51 В<br>12 *<br>51 <sup>v</sup>   |   |                                  |
|                                    |  | 13                                 | Точка перехода на питание нагрузки от солнечной энергии и аккумуляторов, активно когда выбран приоритет SBU в программе 01. | Варианты для NetPRO Proton 3000-24                            |                                  |
|                                    |  |                                    |   | Аккумуляторы полностью заряжены<br>13 *<br>FUL <sup>MAT</sup> | 24 В<br>13 *<br>240 <sup>v</sup> |
| 24,5 В<br>13 *<br>245 <sup>v</sup> | 25 В<br>13 *<br>250 <sup>v</sup>   |                                    |   |   |                                  |
| 25,5 В<br>13 *<br>255 <sup>v</sup> | 26 В<br>13 *<br>260 <sup>v</sup>   |                                    |   |   |                                  |
| 26,5 В<br>13 * 265 <sup>v</sup>    | 27 В (по умолчанию)<br>13 * 270 <sup>v</sup>   |                                    |   |   |                                  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 13  | Точка перехода на питание нагрузки от солнечной энергии и аккумуляторов, активно когда выбран приоритет SBU в программе 01. | 27,5 В<br>13 ●<br>275   | 28 В<br>13 ●<br>280  |
|   |   | 28,5 В<br>13 ●<br>285   | 29 В<br>13 ●<br>290  |
|   |   | Варианты для NetPRO Proton 5000-48  |  |
|   |   | Аккумуляторы полностью заряжены<br>13 ●<br>FUL  | 48 В<br>13 ●<br>480  |
|   |   | 49 В<br>13 ●<br>490   | 50 В<br>13 ●<br>500  |
|   |   | 51 В<br>13 ●<br>510   | 52 В<br>13 ●<br>520  |
|   |   | 53 В<br>13 ●<br>530   | 54 В (по умолчанию)<br>13 ●<br>540   |
|   |   | 55 В<br>13 ●<br>550   | 56 В<br>13 ●<br>560  |
| 57 В<br>13 ●<br>570   | 58 В<br>13 ●<br>580   |   |  |
| 16  | Приоритетное зарядное устройство: Настройка приоритетности зарядных устройств   | Если инвертор в режиме ожидания или работает от сети, приоритетность ЗУ может быть настроена: |  |
|   |   | Приоритет солнечного ЗУ<br>16 ●<br>C50  | Аккумуляторы будут заряжаться солнечным ЗУ. Зарядка сетевым ЗУ будет осуществляться только при отсутствии солнечной энергии. |
|   |   | Приоритет сетевого ЗУ<br>16 ●<br>S0U  | Аккумуляторы будут заряжаться сетевым ЗУ. Зарядка солнечным ЗУ будет осуществляться только при отсутствии сети.              |
|   |   | Совместный заряд (по умолчанию)<br>16 ●<br>050  | Аккумуляторы будут заряжаться одновременно сетевым и солнечным ЗУ.   |
|   |   | Только солнечное ЗУ<br>16 ●<br>050  | Аккумуляторы будут заряжаться только солнечным ЗУ, независимо от наличия сети.   |
| Если инвертор в режиме работы от аккумуляторов или в эконом режиме, аккумуляторы будут заряжаться только солнечным ЗУ. Аккумуляторы будут заряжаться, когда есть солнечная энергия и ее достаточно. |   |   |  |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 18 | Звуковые оповещения  | Включено (по умолчанию)<br>18 ●<br>b0n  | Выключено<br>18 ●<br>b0F  |
| 19 | Автоматический возврат на начальный экран  | Возврат на начальный экран (по умолчанию)<br>19 ●<br>ESP  | Если выбрано, не зависимо от того, какой экран индикации будет выбран, если в течение минуты не будет нажата ни одна из кнопок, индикация автоматически переключится на начальный экран (индикация входного и выходного напряжения) |
|    |  | Оставить выбранный экран<br>19 ●<br>tEP   | Если выбрано, будет отображаться последний выбранный экран индикации.   |
| 20 | Подсветка  | Подсветка ЖК-дисплея включена (по умолчанию)<br>20 ●<br>L0n   | Подсветка ЖК-дисплея выключена<br>20 ●<br>L0F   |
| 22 | Звуковое оповещение отсутствия сети  | Включено (по умолчанию)<br>22 ●<br>A0n  | Выключено<br>22 ●<br>A0F  |
| 23 | Транзит при перегрузке:<br>Если включено, инвертор переключится на работу от сети в случае перегрузки при работе от аккумуляторов. | Выключено (по умолчанию)<br>23 ●<br>bYd   | Включено<br>23 ●<br>bYE   |
| 25 | Запись кодов неполадок   | Включено (по умолчанию)<br>25 ●<br>FEN  | Выключено<br>25 ●<br>FdS  |
| 26 | Напряжение основного заряда (постоянным напряжением)   | Значение по умолчанию для NetPRO Proton 3000-24: 28,2 В<br>26 ●<br>CU<br>28.2   | Значение по умолчанию для NetPRO Proton 5000-48: 56,4 В<br>26 ●<br>CU<br>56.4   |
|    |  | Настройка активна в случае, если в программе 05 выбрано ручная настройка. Диапазон настройки от 25,0 В до 31,5 В для NetPRO Proton 3000-24 и от 48,0 В до 61,0 В для NetPRO Proton 5000-48. Дискретность изменения 0,1 В. |   |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 27 | Напряжение содержа-<br>ния аккумуляторов       | Значение по умолчанию для NetPRO Proton 3000-24: 27,0 В<br> <br>Значение по умолчанию для NetPRO Proton 5000-48: 54,0 В                        |   |
|    |  | Настройка активна в случае, если в программе 05 вы-<br>брано ручная настройка. Диапазон настройки от 25,0 В до<br>31,5 В для NetPRO Proton 3000-24 и от 48,0 В до 61,0 В<br>для NetPRO Proton 5000-48. Дискретность изме-<br>нения 0,1 В.  |   |
| 29 | Низкое напряжение<br>отключения                | Значение по умолчанию для NetPRO Proton 3000-24: 21,0 В<br> <br>Значение по умолчанию для NetPRO Proton 3000-24: 42,0 В                        |   |
|    |  | Настройка активна в случае, если в программе 05 вы-<br>брано ручная настройка. Диапазон настройки от 21,0 В до<br>24,0 В для NetPRO Proton 3000-24 и от 42,0 В до 48,0 В<br>для NetPRO Proton 5000-48. Дискретность изменения 0,1<br>В.<br>Напряжение отключения будет фиксированным, не<br>зави-симо от нагрузки. |   |
| 30 | Уравновешивание ак-<br>кумуляторов             | Включено<br>  | Выключено (по умолчанию)<br> |
|    |  | Данная программа может быть настроена только тогда,<br>когда в программе 05 выбрано «с жидким электролитом»<br>или «ручная настройка»  |   |
| 31 | Напряжение уравни-<br>вания аккумуля-<br>торов | Значение по умолчанию для NetPRO Proton 3000-24: 29,2 В<br> <br>Значение по умолчанию для NetPRO Proton 5000-48: 58,4 В                    |   |
|    |  | Диапазон настройки от 25,0 В до 31,5 В для NetPRO<br>Proton 3000-24 и от 50,0 В до 61,0 В для NetPRO Proton<br>5000-48. Дискретность изменения 0,1 В.  |   |
| 33 | Время уравнива-<br>ния аккумуляторов           | 60 минут (по умолча-<br>нию)<br>  | Диапазон настройки от 5 до 900<br>минут. Дискретность изменений<br>5 минут.                                       |
| 34 | Тайм-аут уравнива-<br>ния аккумуляторов        | 120 минут (по умолча-<br>нию)<br>   | Диапазон настройки от 5 до 900<br>минут. Дискретность изменений<br>5 минут.                                       |
| 35 | Интервал уравни-<br>вания аккумулято-<br>ров   | 30 дней (по умолча-<br>нию)<br>   | Диапазон настройки от 0 до 90<br>дней. Дискретность изменений 1<br>день.  |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   | Включить<br>36 * <u>REN</u>  | Выключить (по умолчанию)<br>36 * <u>AdS</u> |
| 36 | Принудительно уравнивание аккумуляторов | Данная программа может быть настроена только тогда, когда функция уравнивания аккумуляторов включена в программе 30. При включении данной программы сразу включится режим уравнивания аккумуляторов и на экране отобразится пиктограмма «E9». При выключении данной программы режим уравнивания аккумуляторов отключится и следующее включение произойдет автоматически по истечении времени установленного в программе 35. Пиктограмма «E9» погаснет. |   |
| 37 | Сброс PV и загрузка накопителя энергии  | Не сбрасывается (по умолчанию)<br>37 * <u>PHt</u>  | Сброс<br>37 * <u>FSt</u>                    |
| 93 | Стереть все данные журнала              | Не сбрасывается (по умолчанию)<br>93 * <u>PHt</u>  | Сброс<br>93 * <u>FSt</u>                    |
| 94 | Журнал данных хранится период           | 3 дня<br>94 * <u>3</u>   | 5 дней<br>94 * <u>5</u>                     |
|    |   | 10 дней (по умолчанию)<br>94 * <u>10</u>   | 20 дней<br>94 * <u>20</u>                   |
|    |   | 30 дней<br>94 * <u>30</u>  | 60 дней<br>94 * <u>60</u>                   |
| 95 | Установка времени-минуты                | Для настройки минут, диапазон от 00 до 59<br>95 * <u>min 00</u>  |   |
| 96 | Установка времени-час                   | Для настройки часов, диапазон от 00 до 23<br>96 * <u>hour 00</u>   |   |
| 97 | Установка времени-день                  | Для настройки дня, диапазон от 00 до 31<br>97 * <u>day 01</u>  |   |
| 98 | Установка времени-месяц                 | Для настройки месяца, диапазон от 01 до 12<br>98 * <u>mon 01</u>   |   |
| 99 | Установка времени-год                   | Для настройки год, диапазон от 17 до 99<br>99 * <u>year 17</u>   |   |

## Настройка Функции

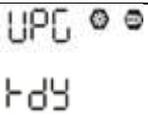
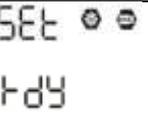
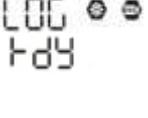
На панели дисплея имеются три функциональные клавиши для реализации специальных функций, таких как USB OTG, настройка таймера для приоритета источника заряда.

### 1. Настройка функции USB

Пожалуйста, вставьте USB –диск в USB- порт (  ). Нажмите и удерживайте  кнопка на 3 секунды для входа в режим настройки функции USB. Эти функции включают в себя обновление встроенного программного обеспечения преобразователя, экспорт журнала данных и перезапись внутренних параметров с USB-диска.

| Процедура   | ЖК- Экран   |
|---|---|
| Шаг 1: Нажмите и удерживайте  кнопку на 3 секунды для входа в режим настройки функции USB.   |  |
| Шаг 2: Нажмите  ,  or  кнопка для входа в выбираемые настройки программ. |  |

Шаг 3: Пожалуйста, выберите настройку программы, следуя каждой процедуре.

| Программа  | Процедура работы   | ЖК-Экран  |
|--|--|---|
| <br>Обновить прошивку   | Если нажать  кнопка, чтобы продолжить функцию обновления прошивки. Если выбранная функция готова, ЖК-дисплей будет отображать  . Пожалуйста нажмите  кнопку, чтобы подтвердить выбор еще раз.           |    |
|  | Нажмите  чтобы выбрать "Yes" or  кнопка для выбора "No". Затем нажмите  кнопка для выхода из режима настройки.  |    |
| <br>Перепишите внутренние параметры   | Если нажать  кнопка для продолжения перезаписи параметров из функции USB. Если выбранная функция готова, на ЖК-дисплее отобразится  . Пожалуйста нажмите  кнопка, чтобы подтвердить выбор еще раз.      |    |
|  | Нажмите  выбрать "Yes" or  кнопка для выбора "No". затем нажмите  кнопка для выхода из режима настройки.  |    |
| <p><b>Важная заметка:</b> После выполнения этой функции программы частичной настройки ЖК-дисплея будут заблокированы. Для получения подробной информации, пожалуйста, проверьте ваш установщик напрямую.</p> |  |   |
| <br>Экспорт данных журнала  | Если нажать  кнопка для экспорта данных журнала с USB-диска на инвертор. Если выбранная функция готова, на ЖК-дисплее отобразится  . Пожалуйста нажмите  кнопка, чтобы подтвердить выбор еще раз. |  |
|  | Нажмите  выбрать "Yes" or  кнопка для выбора "No". Затем нажмите  кнопка для выхода из режима настройки.  |  |

Если в течение 1 минуты не будет нажата ни одна кнопка, она автоматически вернется на главный экран.

Сообщение об ошибке для функции USB на ходу:

|   |  |
|---|--|
|  | USB –диск не обнаружен                     |
|  | USB –диск защищен от копирования           |
|  | Документы на USB – диске неверного формата |

Если возникает какая-либо ошибка, код ошибки покажет только 3 секунды. Через три секунды он автоматически вернется к экрану дисплея.

## 2. Установка таймера для приоритета источника вывода

Эта настройка таймера предназначена для установки приоритета выходного источника в день.

| Процедура   | ЖК-экран  |
|---|---|
| Шаг 1: Нажмите и удерживайте  кнопка на 3 секунды для входа в режим настройки таймера для приоритета источника вывода. |  |

|  |            |
|--|------------|
| Шаг 2: Нажмите  или же  кнопка для ввода выбираемых программ настройки | SUB<br>SUB |
|--|------------|

Шаг 3: Пожалуйста, выберите настройку программы, следуя каждой процедуре.

| Программа | Процедура работы   | ЖК-экран        |
|-----------|--|-----------------|
|           | Если нажать  кнопка для установки таймера.  выбрать время начала. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время начала, а затем нажмите  кнопка для подтверждения. Нажмите  кнопка для выбора времени окончания. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время окончания, а затем нажмите  кнопка для подтверждения. Диапазон настройки от 00 до 23. Приравнивание каждого клика составляет 1 час. | USB<br>00<br>23 |
|           | Если нажать  кнопка для установки таймера. Нажмите  выбрать время начала. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время окончания, а затем нажмите  кнопка для подтверждения. Диапазон настройки от 00 до 23. . Приравнивание каждого клика составляет 1 час.  | SUB<br>00<br>23 |
|           | Если нажать  таймер настройки кнопки. Нажмите  выбрать время начала. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время окончания, а затем нажмите  кнопку для подтверждения. Диапазон настройки от 00 до 23. Приравнивание каждого клика составляет 1 час.   | SUB<br>00<br>23 |

Нажмите кнопка для выхода из режима настройки.

### 3. Установка таймера для приоритета источника зарядного устройства

Эта настройка таймера предназначена для установки приоритета выходного источника в день.

| Процедура   | ЖК-экран          |
|---|-------------------|
| Шаг 1: Нажмите и удерживайте  кнопка на 3 секунды для входа в режим настройки таймера для приоритета источнка зарядного устройства. | CSO<br>SNU<br>050 |
| Шаг 2: Нажмите  или же  кнопка для ввода выбираемых программ настройки.   |                   |

Шаг 3: Пожалуйста, выберите настройку программы, следуя каждой процедуре.

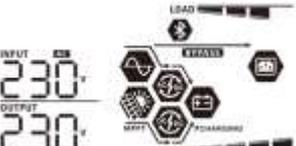
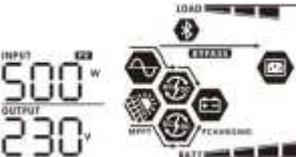
| Программа | Процедура работы  | ЖК-экран        |
|-----------|---|-----------------|
|           | Если нажать  таймер настройки кнопки. Нажмите  выбрать время начала. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время начала, а затем нажмите  кнопка для подтверждения. Нажмите  кнопка для выбора времени окончания. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время окончания, а затем нажмите  кнопка для подтверждения. Диапазон настройки от 00 до 23. Приравнивание каждого клика составляет 1 час. | CSO<br>00<br>23 |
|           | Если нажать  кнопка для установки таймера. Нажмите  выбрать время начала. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время окончания, а затем нажмите  кнопка для подтверждения. Диапазон настройки от 00 до 23. Приравнивание каждого клика составляет 1 час.   | SNU<br>00<br>23 |

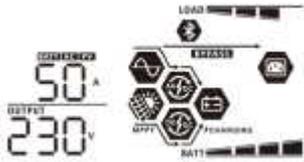
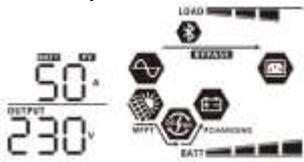
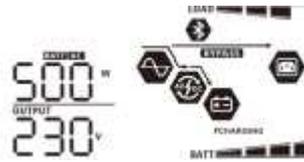
|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>Если нажать  таймер настройки кнопки. Нажмите  выбрать время начала. Нажмите  или же  кнопку, чтобы установить время окончания, а затем нажмите  кнопку для подтверждения. Диапазон настройки от 00 до 23. Приравнивание каждого клика составляет 1 час.</p> |  |
|---|--|---|

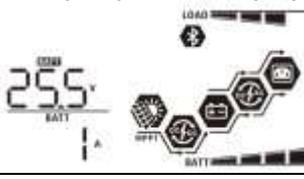
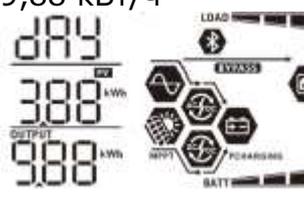
Нажмите  кнопка для выхода из режима настройки.

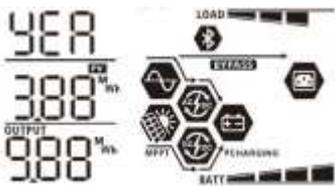
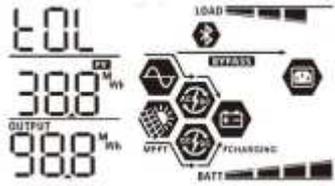
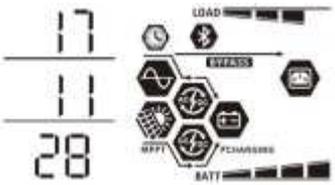
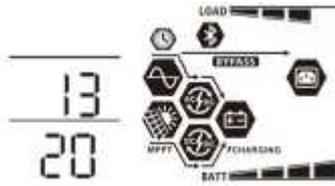
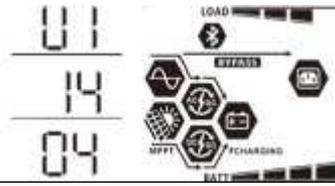
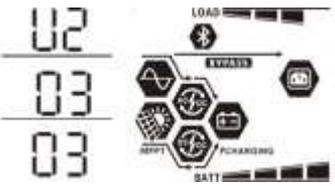
## 5.5. Отображение информации на ЖК-дисплее

Отображаемая на ЖК-дисплее информация переключается кнопками «UP» или «DOWN». Информация отображается в следующем порядке: входное напряжение, входная частота, напряжение солнечных модулей, ток заряда, мощность заряда, напряжение аккумуляторов, выходное напряжение, выходная частота, нагрузка в процентах, нагрузка в вольтамперах, нагрузка в Ваттах, ток разряда, версия главного ЦП.

| Выбранная информация                               | ЖК-Дисплей   |
|--|--|
| Входное и выходное напряжение (экран по умолчанию) | <p>Входное напряжение = 230 В,<br/>Выходное напряжение = 230 В</p>  |
| Входная частота                                    | <p>Входная частота = 50 Гц</p>                                     |
| Напряжение солнечных модулей                       | <p>Напряжение солнечных модулей = 80 В</p>                         |
| Ток заряда от солнечных модулей                    | <p>Ток заряда от солнечных модулей = 2,5 А</p>                     |
| Мощность заряда от солнечных модулей               | <p>Мощность заряда от солнечных модулей = 500 Вт</p>               |

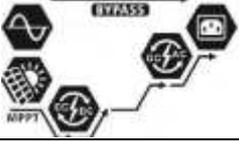
|   |   |
|---|---|
| <p>Ток заряда аккумуляторов</p>                       | <p>Общий ток заряда сетевого и солнечного ЗУ = 50 А</p>  <p>Ток заряда солнечного ЗУ = 50 А</p>  <p>Ток заряда сетевого ЗУ = 50 А</p>                           |
| <p>Мощность заряда аккумуляторов</p>                  | <p>Общая мощность заряда сетевого и солнечного ЗУ = 500 Вт</p>  <p>Мощность заряда солнечного ЗУ = 500 Вт</p>  <p>Мощность заряда сетевого ЗУ = 500 Вт</p>  |
| <p>Напряжение аккумуляторов и выходное напряжение</p> | <p>Напряжение аккумуляторов = 25,5 В,<br/>Выходное напряжение = 230 В</p>   |
| <p>Выходная частота</p>                               | <p>Выходная частота = 50 Гц</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Нагрузка в процентах</p>  | <p>Нагрузка = 70 %</p>    |
| <p>Нагрузка в вольт-амперах</p>  | <p>Нагрузка до 1 кВА отображается в вольт-амперах</p>  <p>Нагрузка выше 1 кВА отображается в киловольт-амперах</p>  |
| <p>Нагрузка в Ваттах</p>   | <p>Нагрузка до 1 кВт отображается в Ваттах</p>  <p>Нагрузка выше 1 кВт отображается в киловаттах</p>             |
| <p>Напряжение аккумуляторов и ток разряда аккумуляторов</p>  | <p>Напряжение аккумуляторов = 25,5 В,<br/>Ток разряда аккумуляторов = 1 А</p>   |
| <p>Фотоэлектрическая энергия сегодня и нагрузка выходной энергии сегодня</p>                             | <p>Энергия сегодняшнего энергопотребления = 3,88кВт/ч, нагрузка энергии сегодня = 9,88 кВт/ч</p>    |
| <p>Фотоэлектрическая энергия ,произведенная в этом месяце, и нагрузка выходной энергии в этом месяце</p> | <p>Энергия месяца PV=388 ч, Энергия месяца загрузки=988ч</p>    |

|  |  |
|--|--|
| <p>Фотоэлектрическая энергия, произведенная в этом году, и загрузка выходной энергии в этом году</p> | <p>В этом году PV энергии = 3,88 МВтч, годовой энергии нагрузки = 9,88 МВтч</p>  |
| <p>Полная энергия PV и полная энергия энергии нагрузки на выходе</p>                                 | <p>Полная энергия PV=38,8МВтч,выходная мощность нагрузки=98,8МВтч</p>            |
| <p>Реальная дата</p>   | <p>Реальная дата, ноябрь 28, 2017</p>   |
| <p>Реальное время</p>  | <p>Реальное время 13:20</p>    |
| <p>Проверка основной версии процессора</p>   | <p>Версия основного процессора 00014.04</p>                                    |
| <p>Проверка вторичной версии процессора</p>  | <p>Версия вторичного процессора 00003.03</p>                                   |
| <p>Вторичная проверка версии Bluetooth</p>   | <p>Вторичная версия Bluetooth 00003.03.</p>                                    |

## 5.6. Описание режимов работы

| Режим работы  | Описание  | Индикация   |
|---|---|---|
| <p>Режим ожидания / ЭКО режим</p> <p>Примечание:</p> <p>*Режим ожидания: Питание инвертора не включено, но в то же время инвертор может заряжать аккумуляторы не подавая питание на нагрузку.</p> <p>*ЭКО режим: Если включен, инвертор будет отключать питание нагрузки если потребления питания не будет или оно будет очень малым.</p> | <p>Питание на нагрузку не подается, но аккумуляторы могут заряжаться.</p> | <p>Зарядка сетевым и солнечным ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Зарядка сетевым ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Зарядка солнечным ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Аккумуляторы не заряжаются</p>   |
| <p>Режим неисправности</p> <p>Примечание:</p> <p>*Режим неисправности: Неполадки вызванные неисправностями внутренних компонентов или внешними факторами, такими как перегрев, КЗ на выходе и т.д.</p>  | <p>Питание на нагрузку не подается, но аккумуляторы могут заряжаться.</p> | <p>Зарядка сетевым и солнечным ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Зарядка сетевым ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Зарядка солнечным ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Аккумуляторы не заряжаются</p>   |
| <p>Сетевой режим</p>  | <p>Нагрузка питается от сети напрямую. Аккумуляторы заряжаются.</p>       | <p>Зарядка сетевым и солнечным ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Зарядка сетевым ЗУ</p>   |
|   |   | <p>Если в качестве приоритетного источника питания выбрано солнечные модули и в то же время солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, питание на нагрузки и зарядка аккумуляторов одновременно будет осуществляться от сети и от солнечных модулей</p> |

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
|                                      |  |  <p>Если в качестве приоритетного источника питания выбрано солнечные модули и аккумуляторы не подключены, питание на нагрузку будет подаваться от сети и от солнечных модулей одновременно.</p>  <p>Нагрузка питается от сети.</p>   |
| <p>Режим работы от аккумуляторов</p> | <p>Нагрузка питается от аккумуляторов и от солнечных модулей</p> | <p>Нагрузка питается от аккумуляторов и солнечных модулей</p>  <p>Питание нагрузки и зарядка аккумуляторов осуществляется от солнечных модулей</p>  <p>Нагрузка питается только от аккумуляторов</p>  <p>Нагрузка питается только от солнечных модулей</p>  |

## 5.7. Описание режима уравнивания аккумуляторов

Функция уравнивания встроена в контроллер заряда. Она устраняет негативный химический эффект стратификации аккумуляторов, состояния, когда концентрация кислоты на дне аккумуляторы выше, чем сверху. Также уравнивание может помочь убрать кристаллы сульфата, которые могут образовываться на пластинах аккумуляторов при эксплуатации. Если сульфатацию не устранить, емкость аккумуляторов будет снижаться. Следовательно, периодически нужно проводить процедуру уравнивания аккумуляторов.

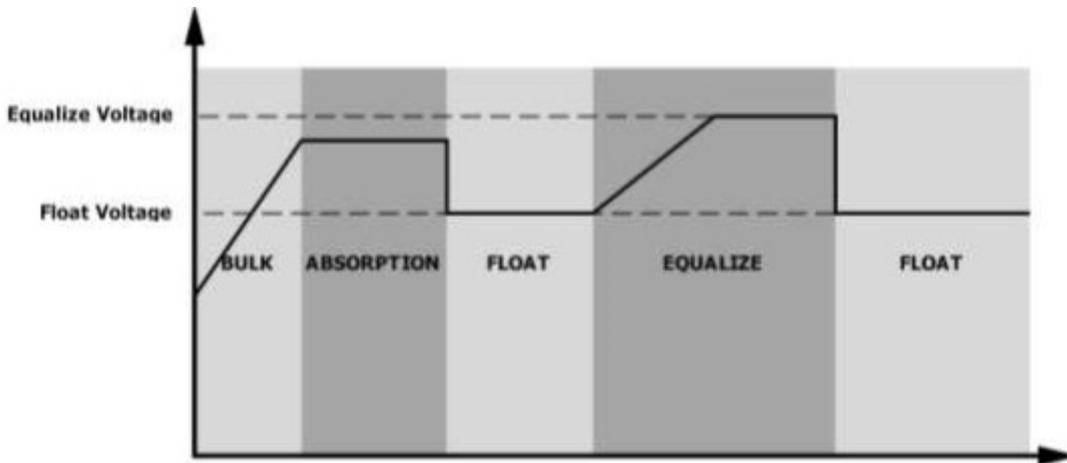
- Как включить режим уравнивания

В первую очередь нужно включить данную функцию в меню настроек (программа 30). Затем есть два варианта включения режима:

1. Настроить интервал в программе 35.
2. Принудительно запустить в программе 36.

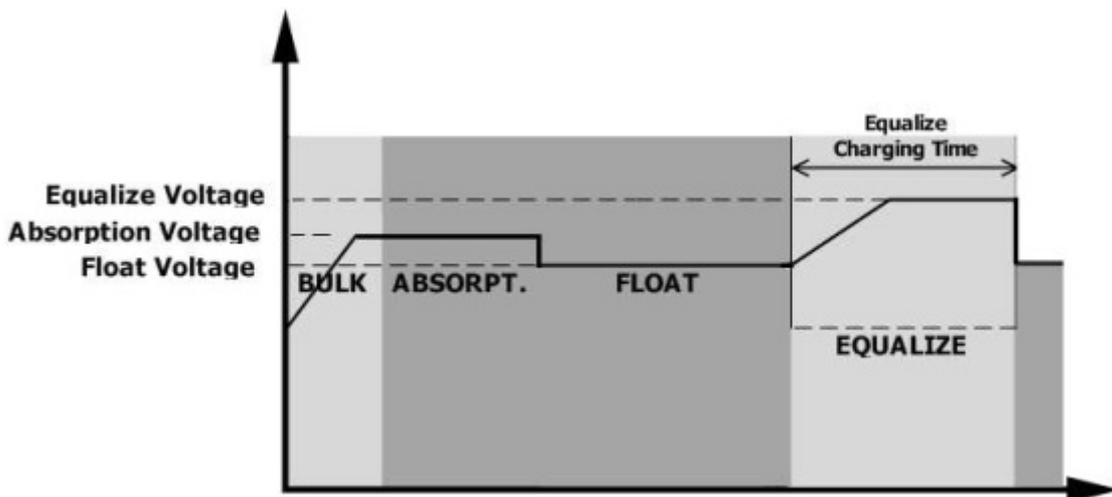
- Когда уравнивать

На стадии содержания аккумуляторов, когда пришло время, установленное в программе 35, или принудительно запущен процесс уравнивания, контроллер заряда начнет уравнивать аккумуляторы.

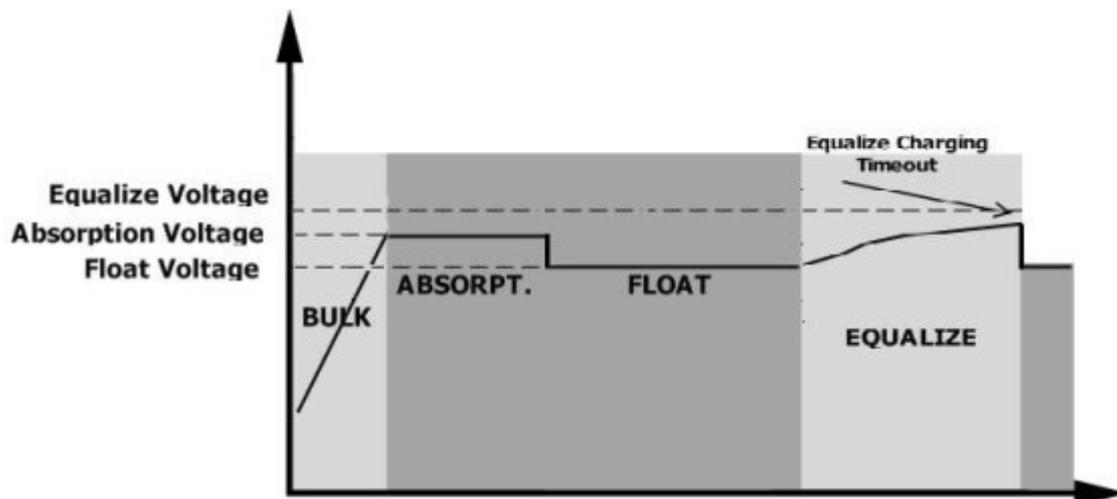


### Время и тайм-аут уравнивания

Во время уравнивания, контроллер заряда подает на аккумуляторы максимальный ток до тех пор, пока напряжение не поднимется до уровня уравнивания. Затем контроллер поддерживает постоянное напряжение. Процесс уравнивания будет продолжаться пока не выйдет время уравнивания.



Однако, если время уравнивания истекло, а напряжение так и не достигло уровня уравнивания, контроллер автоматически увеличит время уравнивания до момента достижения нужного напряжения. В случае, если за время тайм-аута напряжение не поднимется до нужного уровня, контроллер завершит процесс уравнивания и перейдет в режим содержания аккумуляторов.



## 5.8. Коды неисправностей

| Код неисправности | Неисправность   |
|-------------------|---|
| 01                | Вентилятор заблокирован когда инвертор выключен           |
| 02                | Перегрев  |
| 03                | Высокое напряжение аккумуляторов                          |
| 04                | Низкое напряжение аккумуляторов                           |
| 05                | КЗ на выходе или перегрев внутренних компонентов          |
| 06                | Высокое напряжение на выходе                              |
| 07                | Время перегрузки истекло                                  |
| 08                | Высокое напряжение шины                                   |
| 09                | Ошибка плавного пуска шины                                |
| 51                | Перегрузка по току или перенапряжение                     |
| 52                | Низкое напряжение шины                                    |
| 53                | Ошибка плавного пуска инвертора                           |
| 55                | Высокое постоянного напряжение на выходе переменного тока |
| 57                | Ошибка датчика тока                                       |
| 58                | Низкое напряжение на выходе                               |
| 59                | Напряжение солнечных модулей за пределами допустимого     |

## 5.9. Коды предупреждений

| Код предупреждения | Предупреждение  | Звуковой сигнал             | Мигающая пиктограмма   |
|--------------------|---|-----------------------------|--|
| 01                 | Вентилятор заблокирован при работе инвертора            | Трижды каждую секунду       | 01  |
| 02                 | Перегрев  | Нет                         | 02  |
| 03                 | Перезаряд аккумуляторов                                 | Один раз каждую секунду     | 03  |
| 04                 | Аккумуляторы разряжены                                  | Один раз каждую секунду     | 04  |
| 07                 | Перегрузка  | Один раз каждые 0,5 секунды | 07  |
| 10                 | Снижение выходной мощности                              | Дважды каждые 3 секунды     | 10  |
| 15                 | Низкая мощность солнечных модулей                       | Дважды каждые 3 секунды     | 15  |
| 16                 | Высокое входное напряжение во время плавного пуска шины | Нет                         | 16  |
| Е9                 | Уравновешивание аккумуляторов                           | Нет                         | Е9  |
| ЬР                 | Аккумуляторы не подключены                              | Нет                         | ЬР  |

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.7. Характеристики сетевого режима

| Модель  | NetPRO Proton 3000-24  | NetPRO Proton 5000-48 |
|---|--|-----------------------|
| Форма входного напряжения   | Синусоида (сети или генератор)                                 |                       |
| Номинальное входное напряжение  | 230 В  |                       |
| Низкое напряжение отключения  | 170 В +/-7В (узкий диапазон)<br>90 В +/-7В (широкий диапазон)  |                       |
| Низкое напряжение включения   | 180 В +/-7В (узкий диапазон)<br>100 В +/-7В (широкий диапазон) |                       |
| Высокое напряжение отключения   | 280 В +/-7В  |                       |
| Высокое напряжение включения  | 270 В +/-7В  |                       |
| Максимальное входное напряжение   | 300 В  |                       |
| Номинальная частота   | 50 / 60 Гц (авто определение)                                  |                       |
| Низкая частота отключения   | 40 +/-1Гц  |                       |
| Низкая частота включения  | 42 +/-1Гц  |                       |
| Высокая частота отключения  | 65 +/-1Гц  |                       |
| Низкая частота включения  | 63 +/-1Гц  |                       |
| Защита от КЗ на выходе  | Тепловое реле  |                       |
| КПД   | >95% (номинальная нагрузка, аккумуляторы полностью заряжены)   |                       |
| Время переключения  | 10мс (узкий диапазон)<br>20мс (широкий диапазон)               |                       |
| Снижение выходной мощности<br>При снижении входного напряжения ниже 170 В выходная мощность будет снижаться |  |                       |

### 4.8. Характеристики инверторного режима

| Модель   | NetPRO Proton 3000-24               | NetPRO Proton 5000-48 |
|--|-------------------------------------|-----------------------|
| Номинальная выходная мощность  | 3кВА / 3,0кВт                       | 5кВА / 5,0кВт         |
| Форма выходного напряжения   | Чистая синусоида                    |                       |
| Выходное напряжения  | 230 В +/-5%                         |                       |
| Выходная частота   | 50 Гц                               |                       |
| Максимальный КПД   | 93 %                                |                       |
| Защита от перегрузки   | 5сек@>150%, 10сек@110~150%          |                       |
| Перегрузочная способность  | 2* номинальной мощности на 5 секунд |                       |
| Номинальное напряжения аккумуляторов                                       | 24 В                                | 48 В                  |
| Низкое напряжение предупреждения<br>@ нагрузка < 50 %<br>@ нагрузка > 50 % | 23,0 В<br>22,0 В                    | 46,0 В<br>44,0 В      |
| Низкое напряжение включения<br>@ нагрузка < 50 %<br>@ нагрузка > 50 %      | 23,5 В<br>23,0 В                    | 47,0 В<br>46,0 В      |
| Низкое напряжение отключения<br>@ нагрузка < 50 %<br>@ нагрузка > 50 %     | 21,5 В<br>21,0 В                    | 43,0 В<br>42,0 В      |
| Высокое напряжение включения   | 32 В                                | 62 В                  |
| Высокое напряжение отключения  | 33 В                                | 63 В                  |
| Потребление холостого хода   | <35Вт                               |                       |

#### 4.9. Характеристики режима зарядки

|  |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| <b>Сетевое зарядное устройство</b>                                 |   |                       |
| <b>Модель инвертора</b>  | NetPRO Proton 3000-24   | NetPRO Proton 5000-48 |
| <b>Алгоритм заряда</b>   | 3-х стадийный   |                       |
| <b>Ток заряда</b>  | 60 А  |                       |
| <b>Напряжение основного заряда</b>                                 | <b>Жидкостные АКБ</b>   | 29,2 В                |
|  | <b>AGM / Gel</b>  | 28,2 В                |
| <b>Напряжение содержания аккумуляторов</b>                         | 27 В  | 54 В                  |
| <b>График зарядки</b>  | <p>График зарядки аккумулятора. По оси абсцисс отложено время, по оси ординат — напряжение на элемент и зарядный ток. Процесс делится на три стадии: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage) и Maintenance (Floating). В начале зарядки напряжение на элемент (черная линия) повышается до 2,43Vdc (2,35Vdc) и поддерживается постоянным. Зарядный ток (красная линия) постепенно уменьшается. В стадии Absorption напряжение на элемент поддерживается постоянным, а ток продолжает уменьшаться. В стадии Maintenance напряжение на элемент снижается до 2,25Vdc, а ток становится минимальным. Длительность стадии Bulk обозначена как T0, а стадии Absorption — как T1. Формула для T1: T1 = 10 * T0, минимум 10 мин, максимум 8 ч.</p> |                       |
| <b>Солнечное зарядное устройство</b>                               |   |                       |
| <b>Модель инвертора</b>  | NetPRO Proton 3000-24   | NetPRO Proton 5000-48 |
| <b>Максимальная мощность солнечных модулей</b>                     | 4000 Вт   |                       |
| <b>Номинальное напряжение солнечных модулей</b>                    | 240 В   |                       |
| <b>Диапазон работы МРРТ</b>  | 120 – 450 В   |                       |
| <b>Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей</b>  | 500 В   |                       |
| <b>Максимальный совместный ток заряда (сетевое + солнечное ЗУ)</b> | 80 А  |                       |

#### 4.10. Общие характеристики

|                                      |                                      |                       |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| <b>Модель инвертора</b>              | NetPRO Proton 3000-24                | NetPRO Proton 5000-48 |
| <b>Сертификация безопасности</b>     | CE ВТ                                |                       |
| <b>Диапазон рабочей температуры</b>  | -10 - +50°C                          |                       |
| <b>Диапазон температуры хранения</b> | -15 - +60°C                          |                       |
| <b>Относительная влажность</b>       | 5 – 95% (без образования конденсата) |                       |
| <b>Габаритные размеры (Г*Ш*В)</b>    | 100*300*440 мм                       |                       |
| <b>Вес нетто</b>                     | 9 кг                                 | 10 г                  |

## 7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

| Проблема  | Индикация ЖК дисплея / светодиодных индикаторов / звуковые оповещения                      | Описание / Возможные причины   | Решение   |
|---|--|--|---|
| Устройство автоматически выключается во время включения                           | ЖК дисплей / светодиодные индикаторы светятся и звучит сигнал на протяжении 3 секунд.      | Напряжении АКБ слишком низкое (<1.91В/элемент)                                     | 1. Перезарядить АКБ.<br>2. Заменить АКБ.  |
| Отсутствует реакция на включение питания  | Нет индикации.   | Напряжение АКБ очень низкое (<1.4В/элемент)<br>Неверная полярность подключения АКБ | 1. Проверить подключение АКБ.<br>2. Перезарядить АКБ.<br>3. Заменить АКБ.   |
| Сеть присутствует, но устройство работает в режиме от АКБ                         | На ЖК дисплее отображается входящее напряжение 0В и зеленый светодиодный индикатор мигает. | Сработала защита по входу.   | Проверить, не сработала ли защита по входу и надежно ли закреплены провода подключения к сети.  |
|   | Мигает зеленый светодиодный индикатор  | Плохое качество сети (сеть не отвечает параметрам из таблицы 1)                    | 1. Проверить не слишком ли тонкие и длинные провода подключения сети.<br>2. Проверить хорошо ли работает генератор (если подключен) или правильно ли выбран диапазон входного напряжения) |
|   | Мигает зеленый светодиодный индикатор  | Установлен приоритет работы от солнечных панелей                                   | Установить приоритет работы от сети   |
| Когда устройство включено, постоянно щелкает внутреннее реле                      | Мигают ЖК дисплей и светодиодные индикаторы  | АКБ отключена.   | Проверить подключение АКБ.  |
| Непрерывно звучит звуковая сигнализация и светится красный светодиодный индикатор | Код ошибки 07  | Перегрузка. Инвертор перегружен на 110% и допустимое время перегрузки истекло      | Уменьшить подключенную нагрузку путем отключения некоторых потребителей.  |
|   | Код ошибки 05  | КЗ на выходе.  | Проверить подключение проводов и отключить поврежденные/нерабочие потребители.  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Непрерывно звучит звуковая сигнализация и светится красный светодиодный индикатор | Код ошибки 05                                       | Температура внутренних компонентов выше 120 °С                    | Проверить, ничего ли не закрывает вентиляционные отверстия и что температура окружающей среды не превышает максимально допустимую. |
|   | Код ошибки 02                                       | Температура внутренних компонентов выше 100 °С                    |  |
|   | Код ошибки 03                                       | АКБ перезаряжена.   | Обратиться в СЦ.   |
|   |   | Напряжение АКБ слишком высокое.                                   | Проверить, соответствует ли требованиям инвертора ваша АКБ.  |
|   | Код ошибки 01                                       | Проблема с вентилятором.  | Заменить вентилятор.   |
|   | Код ошибки 06/58                                    | Выходное напряжение инвертора вне нормы (ниже 190В или выше 260В) | 1. Отключить подключенную нагрузку.<br>2. Обратиться в СЦ.   |
|   | Код ошибки 08/09/53/57                              | Выход из строя внутренних компонентов.                            | Обратиться в СЦ.   |
|   | Код ошибки 51                                       | Перегрузка по току или перенапряжение.                            | Перезапустить устройство, если проблема повторяется, то обратиться в СЦ.   |
|   | Код ошибки 52                                       | Напряжение шины слишком высокое.                                  |  |
|   | Код ошибки 55                                       | Выходное напряжение нестабильное.                                 |  |
| Код ошибки 56   | АКБ подключена ненадежно или сгорел предохранитель. | Если АКБ подключена надежно, обратиться в СЦ.                     |  |

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации указан в гарантийном талоне. Срок действия начинается с дня продажи инвертора. Дата продажи должна быть отмечена в гарантийном талоне.

Гарантия распространяется на любые недостатки (неисправности) изделия, вызванные дефектами производства или материала. Замена неисправных частей и связанная с этим работа производится бесплатно. Доставка до сервисного центра производится за счет Покупателя. Сервисный центр принимает инверторы только в чистом виде. **Сервисный центр принимает инверторы только с описанием причины обращения, фото и видео места установки, а также указанием контактных данных компании или физического лица, производившего установку.**

Гарантия не распространяется на недостатки (неисправности) изделия, вызванные следующими причинами:

- а) использование с нарушением требований руководства пользователя, либо небрежным обращением;
- б) механическим повреждением изделия в результате удара или падения;
- в) любым посторонним вмешательством в конструкцию изделия;
- г) проникновением насекомых, попаданием жидкости, пыли и других посторонних предметов внутрь изделия;
- д) действием непреодолимой силы (несчастный случай, пожар, наводнение, неисправность электрической сети, удар молнии и др.);
- е) монтаж лицами, не уполномоченными на проведение монтажных и/или пусконаладочных работ организацией-поставщиком, несущим гарантийную ответственность;
- ж) не прохождении планового технического обслуживания.

Условия гарантии не предусматривают инструктаж, консультации, обучение покупателя, доставку, установку, демонтаж инвертора, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности инвертора. Такие работы могут быть выполнены за отдельную плату.

Желание владельца приобрести другой аппарат не является поводом для обмена/возврата.

Инвертор может быть возвращен продавцу в срок до 14 дней, с даты покупки, в случае не соответствия заявленным характеристикам, не надлежащим качеством.

Инвертор может быть возвращен только в оригинальной упаковке, без следов эксплуатации.

Исключительным случаем возврата средств является не возможность провести ремонт инвертора в следствии его поломки признанной гарантийным случаем. В таком случае возврат средств происходит на протяжении 14 дней с момента письменного заявления на возврат средств и подтверждения экспертизы уполномоченного сервисного центра о невозможности ремонта.

Владелец инвертора имеет право на замену инвертора, если восстановление инвертора по заключению сервисного центра невозможно или превысит срок восстановления работоспособности более 6 мес.

Продавец не несет ответственности за такие убытки, как потеря прибыли или дохода, простой оборудования, порча программного обеспечения, потеря данных и т.д.

**МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НЕТ.  
КОМПЛЕКТНОСТЬ ИНВЕРТОРА ПРОВЕРЕНА.  
С УСЛОВИЯМИ ГАРАНТИИ ОЗНАКОМЛЕН И СОГЛАСЕН.**

\_\_\_\_\_

(подпись покупателя)

---

Без подписи покупателя гарантийный талон не действителен!

## **ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

Заполняет торговое предприятие

Инвертор: NetPRO Proton

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Гарантийный срок: \_\_\_\_\_ месяцев

Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование предприятия \_\_\_\_\_

М П

