

# PNI SP3024

3000W, 24V-230V

---

# PNI SP2024

2000W, 24V-230V

*Pure sine wave inverter*



## *Contents*

|            |       |     |
|------------|-------|-----|
| English    | ..... | 3   |
| Български  | ..... | 15  |
| Deutsch    | ..... | 28  |
| Español    | ..... | 40  |
| Français   | ..... | 52  |
| Magyar     | ..... | 64  |
| Italiano   | ..... | 76  |
| Nederlands | ..... | 88  |
| Polski     | ..... | 100 |
| Romana     | ..... | 112 |

## *Safety warnings*

Warning: The manufacturer assumes no liability for failure to comply with safety precautions.

- Dangerous voltage! Risk of electric shock!

This device produces an output voltage of 230V AC. Avoid direct contact with sockets, terminals or wires connected to the output.

- Risk of fire!

Do not overload the inverter. Check that the total power of the consumers does not exceed the rated capacity of the inverter.

- Do not use in humid environments!

The inverter is not protected against water or moisture. Use in humid environments may cause short circuits, electric shock or damage to the equipment.

- Adequate ventilation required!

Ensure good ventilation around the inverter. Do not cover the cooling slots. Overheating may lead to device failure or fire.

- Use only with appropriate 24V DC sources!

Connecting to the wrong voltage source (e.g. 12V or 48V) can damage the inverter and is a safety hazard.

- Installation by qualified personnel!

The installation and connection of the inverter must be carried out by qualified electrical personnel. Incorrect installation can be dangerous.

- Do not open the housing!

Opening the housing voids the warranty and exposes the user to live components. There are no serviceable components inside. The input and output of the inverter present a high voltage hazard. Disassembling the inverter and touching internal components can put you in a dangerous situation.

- In case of smoke or a burning smell, disconnect immediately! Turn off the inverter and disconnect the power supply. Do not attempt to restart before checking and correcting the cause.
- Use only recommended accessories!

Using incorrect cables, fuses or batteries can lead to incorrect operation or safety risks.

- Do not connect large inductive appliances without technical consultation!

Appliances such as refrigerators, pumps or motors may require high starting currents and may overload the inverter.

We recommend that you choose an inverter with a power rating 2-3 times higher than the power of the inductive or modified half-wave consumers. Connect the consumers one at a time.

- Maintenance should only be carried out by qualified personnel!

Before maintenance operations, you must completely disconnect the power supply to the inverter. It is recommended to check both the input and output of the inverter with a voltmeter to ensure that it is disconnected.

Even if the power supply is completely disconnected, residual

energy may remain in the inverter. Leave the inverter disconnected for 10 minutes to ensure that the system is completely discharged.

- Avoid antistatic hazards!

We recommend that you wear an antistatic wrist strap connected to ground to protect sensitive parts of the equipment from static discharges.

- Do not disconnect the product while it is connected to the power supply and turned on!

Do not install or disconnect the device while it is turned on. Pay close attention to connecting the power wires.

- It is recommended to start the car only with the inverter turned off!

Starting the car consumes a lot of current and can damage the inverter.

- Be careful with the fans!

Avoid accidentally blocking the fans. Do not use tools or fingers to turn them off.

- Install the equipment in a ventilated area!

Make sure that the ventilation and air exhaust areas of the inverter are not obstructed in any way. Also, do not install the passive radiator part of the housing against a wall, ceiling or floor, but at a distance that allows air to pass through.

## *Inverter installation warnings*

Keep the inverter in a dry and ventilated environment.

Keep the inverter away from moisture, dust, heat, sunlight, volatile gas or high salinity.

The operating temperature range of the product is  $-26^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ .

Do not apply maximum load to the inverter at temperatures above  $40^{\circ}\text{C}$ .

If you use the inverter excessively at temperatures above  $40^{\circ}\text{C}$ , reduce the consumption by 10% for each degree above  $40^{\circ}\text{C}$ .

The optimum operating temperature of the inverter is between  $+20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ .

If used at temperatures above  $30^{\circ}\text{C}$ , the battery autonomy will decrease considerably. Below  $20^{\circ}\text{C}$ , the electric charging time will decrease.

Maintain a safe distance. The inverter must be mounted at least 60 mm from the surrounding walls, with the cooling radiator unobstructed by other objects.

## *Meaning of symbols*

| Symbol                                                                                     | Meaning                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Potentially serious hazard that could cause casualties.             |
|  WARNING | Potentially medium severity hazard that could cause minor injuries. |

|                                                                                                |                                                                                    |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>CAUTION</b> | Potentially dangerous that could cause device failure and other unforeseen losses. |                                                                                   |
|               |   |  |
| Safety warning                                                                                 | Device sensitive to electrostatic discharge                                        | Warning of electric shock hazard                                                  |

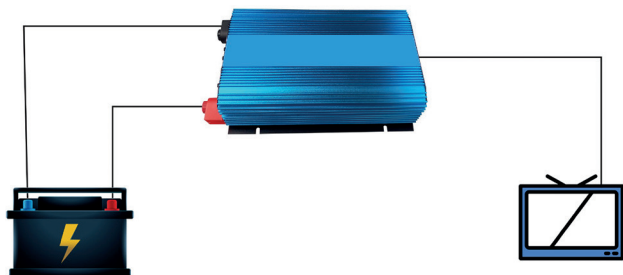
## *Connecting the electrical cables*

Make sure that the inverter's on/off switch is in the OFF position. Observe the polarity of the wires and do not connect them in reverse, to avoid short-circuiting the inverter.

Follow the steps below to connect the inverter cables:

1. Turn off the inverter using the ON/OFF button.
2. Connect the wires to the battery terminals, observing the polarity.
3. Make sure that the 2 cables are connected tightly, to avoid overheating.
4. Connect the consumers to the Schuko socket.
5. After making sure that all connections are made correctly, turn on the inverter. If the green LED indicator lights up, it means that the output voltage is correct and the inverter is working correctly.

The correct connection of the inverter is shown in the following diagram:



### *Battery safety warnings*

Use only regulated batteries. Using unregulated batteries may cause the product to malfunction.

Batteries of different sizes and from different manufacturers may have different voltages. Make sure that the inverter voltage matches the battery voltage. Contact your dealer for more details. Any change in the system configuration or structure may affect its proper operation.

Use the battery in accordance with the connection rules provided by its manufacturer. Incorrect operation may put you in danger: Do not short-circuit the wires. Connections must be made very tightly.

Do not touch both battery terminals or wires connected to them simultaneously.

Avoid spilling the electrolyte. The electrolyte is corrosive to

metal, and poses a short circuit hazard.

Keep the battery safe, away from fire or sparks.

## *About the battery*

A storage battery or accumulator is a device that generates energy through a chemical process. Make sure you choose a suitable battery for this inverter to ensure correct and optimal operation.

## *Battery performance index*

1. Capacity: Represents the amount of energy at maximum power composed of the discharge current multiplied by the discharge time.

Capacity = Discharge current (I) x Discharge time (H)

2. Discharge rate: Represents the speed of each discharge current.

3. Discharge current: The discharge current is the output current. It is usually expressed in Amperes or volume multiplied by a coefficient.

4. Final discharge voltage: Represents the voltage when the battery is not discharging. Usually it is approximately 1.75V / cell.

5. Nominal capacity: Represents the capacity after 20 hours of discharge.

6. Self-discharge rate: The battery discharges even if it is not used. The unit is C / unit.

## Correct battery sizing

Since inverters require a high current when operating, the capacity and maximum current of the battery are some factors that determine the efficiency at which the inverter operates (50% - 100%).

These factors can also cause battery damage.

The storage capacity of the battery depends on the maximum discharge current:

Maximum discharge current = Nominal power / (storage voltage x 0.85).

Battery storage capacity = average discharge current x discharge time.

Example:

PNI SP3024 has a nominal power of 3000W, input voltage 24V, so:

Average discharge current =  $3000 / (24 \times 0.85) = 147 \text{ A}$

If kept on for 2 hours, battery storage capacity =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$

So, choose a battery with a capacity greater than 294 Ah.

## Recommended battery parameters

| Model      | Power  | Recommended battery |
|------------|--------|---------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W | 24V $\geq$ 150Ah    |
| PNI SP2024 | 2000 W | 24V $\geq$ 100Ah    |

## *Troubleshooting*

1. The inverter does not start and the Power LED does not light up.

- The battery is defective. Change the battery.
- The fuse is blown. Replace the fuse.
- Check the battery connection.

2. The inverter is in protection and the red error LED (Fault) lights up.

The inverter enters protection when:

- The total consumers exceed the inverter's rated power.
- The consumers' starting power is higher than the inverter's declared peak power.
- The battery voltage is too low/high.
- The inverter's temperature is too high.

Solutions:

- Reduce the number of consumers connected and restart the inverter.
- Inductive consumers (motors, pumps) have a very high starting consumption. Choose an inverter with a rated power 4-5 times higher in these cases.
- If the battery voltage increases/decreases above the protection level, the inverter restarts automatically. Change the battery.
- Turn off the inverter for 15 minutes, check and clean the

fans and side vents, and keep ventilation space around the case.

### 3. The inverter does not work at full load.

Causes:

- The wires between the battery and the inverter are too long.
- The connection to the battery / inverter is loose.

Solutions:

- Shorten the wires or use thicker wires. We recommend using the wires in the package.
- Check and tighten the connectors on the inverter and the battery.

If the inverter does not work after applying the above solutions, we recommend that you contact the seller, importer or service representative, first consulting the warranty certificate.

Do not disassemble the product, as you will lose the product warranty.

We recommend periodic maintenance of the product to extend its lifespan.

### *Technical specifications*

|                | PNI SP3024 | PNI SP2024 |
|----------------|------------|------------|
| Input voltage  | 24V DC     |            |
| Output power   | 3000W      | 2000W      |
| Output voltage | 230V AC    |            |

|                                       |                                                                 |       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Frequency                             | 50Hz/60Hz                                                       |       |
| Transfer efficiency                   | >88%                                                            |       |
| Output waveform                       | Pure sine wave                                                  |       |
| Total harmonic distortion             | THDV $\leq$ 3% (100% linear load)                               |       |
| Overload capacity                     | >120%                                                           |       |
| Protections                           | Short circuit, overload, overheating, overvoltage, undervoltage |       |
| <b>Recommended battery parameters</b> |                                                                 |       |
| Type                                  | Lead-acid/Lithium                                               |       |
| Voltage                               | 24 V                                                            |       |
| Maximum current                       | 150 A                                                           | 100 A |
| Low/overvoltage protection            | 20.5V/31V                                                       |       |
| Low voltage warning level             | 20V                                                             |       |
| Cut-off level                         | 19V-19.5V                                                       |       |
| Recovery level                        | 24V                                                             |       |
| <b>General parameters</b>             |                                                                 |       |
| LED indicators                        | Green, Red                                                      |       |
| Active cooling                        | Fan                                                             |       |
| Operating temperature                 | -26°C ~ +80°C                                                   |       |

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Operating humidity | $\leq 90\%$ (non-condensing) |
|--------------------|------------------------------|

## *Предупреждения за безопасност*

Предупреждение: Производителят не поема отговорност за неспазване на мерките за безопасност.

Опасно напрежение! Риск от токов удар!

Това устройство произвежда изходно напрежение от 230 V променлив ток. Избягвайте директен контакт с контакти, клеми или проводници, свързани към изхода.

Риск от пожар!

Не претоварвайте инвертора. Проверете дали общата мощност на консуматорите не надвишава номиналния капацитет на инвертора.

Не използвайте във влажна среда!

Инверторът не е защитен от вода или влага. Използването във влажна среда може да причини късо съединение, токов удар или повреда на оборудването.

Необходима е адекватна вентилация!

Осигурете добра вентилация около инвертора. Не покривайте охлаждащите отвори. Прегряването може да доведе до повреда на устройството или пожар.

Използвайте само с подходящи източници на 24 V постоянен ток!

Свързването към грешен източник на напрежение (напр. 12 V или 48 V) може да повреди инвертора и представлява риск за безопасността.

Монтаж от квалифициран персонал!

Монтирането и свързването на инвертора трябва да се извършват от квалифициран електротехник. Неправилният монтаж може да бъде опасен.

Не отваряйте корпуса!

Отварянето на корпуса анулира гаранцията и излага потребителя на контакт с компоненти под напрежение. Вътре няма компоненти, които могат да се обслужват. Входът и изходът на инвертора представляват опасност от високо напрежение. Разглобяването на инвертора и докосването на вътрешни компоненти може да ви постави в опасна ситуация.

В случай на дим или миризма на изгоряло, незабавно го изключете!

Изключете инвертора и изключете захранването. Не се опитвайте да го рестартирате, преди да проверите и отстраните причината.

Използвайте само препоръчани аксесоари!

Използването на неправилни кабели, предпазители или батерии може да доведе до неправилна работа или рискове за безопасността.

Не свързвайте големи индуктивни уреди без техническа консултация!

Уреди като хладилници, помпи или двигатели може да изискват високи пускови токове и да претоварят инвертора.

Препоръчваме ви да изберете инвертор с мощност 2-3 пъти по-висока от мощността на индуктивните или

модифицираните полувълнови консуматори. Свързвайте консуматорите един по един.

Поддръжката трябва да се извършва само от квалифициран персонал!

Преди операции по поддръжка трябва напълно да изключите захранването на инвертора. Препоръчително е да проверите както входа, така и изхода на инвертора с волтметър, за да се уверите, че е изключен.

Дори ако захранването е напълно изключено, в инвертора може да остане остатъчна енергия. Оставете инвертора изключен за 10 минути, за да се уверите, че системата е напълно разредена.

Избягвайте антистатични опасности!

Препоръчваме да носите антистатична гривна за китка, свързана със земята, за да предпазите чувствителните части на оборудването от статични разряди.

Не изключвайте продукта, докато е свързан към захранването и е включен!

Не инсталирайте и не изключвайте устройството, докато е включено. Обърнете специално внимание на свързването на захранващите кабели.

Препоръчително е да стартирате автомобила само с изключен инвертор!

Стартирането на автомобила консумира много ток и може да повреди инвертора.

Внимавайте с вентилаторите!

Избягвайте случайно блокиране на вентилаторите. Не използвайте инструменти или пръсти, за да ги изключите.

Инсталирайте оборудването в проветриво помещение!

Уверете се, че вентилационните и въздушните зони на инвертора не са възпрепятствани по никакъв начин. Също така, не монтирайте пасивната радиаторна част на корпуса до стена, таван или под, а на разстояние, което позволява преминаването на въздух..

### *Предупреждения за монтаж на инвертор*

Съхранявайте инвертора на сухо и проветриво място.

Пазете инвертора от влага, прах, топлина, слънчева светлина, летливи газове или висока соленост.

Работният температурен диапазон на продукта е  $-26^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ .

Не натоварвайте максимално инвертора при температури над  $40^{\circ}\text{C}$ .

Ако използвате инвертора прекомерно при температури над  $40^{\circ}\text{C}$ , намалете консумацията с 10% за всеки градус над  $40^{\circ}\text{C}$ .

Оптималната работна температура на инвертора е между  $+20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ .

Ако се използва при температури над  $30^{\circ}\text{C}$ , автономността на батерията ще намалее значително. Под  $20^{\circ}\text{C}$  времето за

електрическо зареждане ще намалее.

Поддържайте безопасно разстояние. Инверторът трябва да бъде монтиран на поне 60 мм от околните стени, като охлаждащият радиатор не е блокиран от други предмети..

### **Значение на символите**

| Символ                                                                                   | Значение                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Потенциално сериозна опасност, която може да причини жертви.                                   |
|  WARNING | Потенциално опасност със средна тежест, която може да причини леки наранявания.                |
|  CAUTION | Потенциално опасно, което може да причини повреда на устройството и други непредвидени загуби. |

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Предупреждение за безопасност                                                      | Устройство, чувствително към електростатичен разряд                                | Предупреждение за опасност от токов удар                                           |

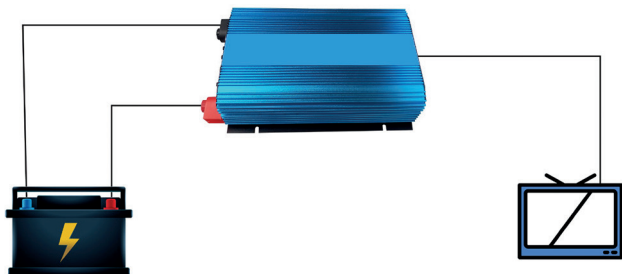
## *Свързване на електрическите кабели*

Уверете се, че превключвателят за включване/изключване на инвертора е в положение ИЗКЛ. (OFF). Спазвайте полярността на проводниците и не ги свързвайте обратно, за да избегнете късо съединение на инвертора.

Следвайте стъпките по-долу, за да свържете кабелите на инвертора:

1. Изключете инвертора с бутона ВКЛ./ИЗКЛ. (ON/OFF).
2. Свържете проводниците към клемите на батерията, като спазвате полярността.
3. Уверете се, че 2-та кабела са здраво свързани, за да избегнете прегряване.
4. Свържете консуматорите към контакта Schuko.
5. След като се уверите, че всички връзки са направени правилно, включете инвертора. Ако зеленият LED индикатор свети, това означава, че изходното напрежение е правилно и инверторът работи правилно.

Правилното свързване на инвертора е показано на следната диаграма:



### *Предупреждения за безопасност при работа с батерии*

Използвайте само регулирани батерии. Използването на нерегулирани батерии може да доведе до неизправност на продукта.

Батерии с различни размери и от различни производители може да имат различно напрежение. Уверете се, че напрежението на инвертора съответства на напрежението на батерията. Свържете се с вашия дилър за повече подробности. Всяка промяна в конфигурацията или структурата на системата може да повлияе на правилната ѝ работа.

Използвайте батерията в съответствие с правилата за свързване, предоставени от нейния производител. Неправилната работа може да ви изложи на опасност:

Не късо съединение на проводниците. Връзките трябва да бъдат направени много плътно.

Не докосвайте едновременно двата клеми на батерията или проводниците, свързани към тях.

Избягвайте разливане на електролита. Електролитът е корозивен за метала и представлява опасност от късо съединение.

Пазете батерията на сигурно място, далеч от огън или искри.

## *Относно батерията*

Акумулаторната батерия е устройство, което генерира енергия чрез химичен процес. Уверете се, че сте избрали подходяща батерия за този инвертор, за да осигурите правилна и оптимална работа.

## *Индекс на производителност на батерията*

1. Капацитет: Представлява количеството енергия при максимална мощност, съставено от разрядния ток, умножен по времето на разреждане.

Капацитет = Разряден ток (I) x Време на разреждане (H)

2. Скорост на разреждане: Представлява скоростта на всеки разряден ток.

3. Разряден ток: Разрядният ток е изходният ток. Обикновено се изразява в амperi или обем, умножен по коефициент.

4. Крайно разрядно напрежение: Представлява напрежението, когато батерията не се разрежда. Обикновено е приблизително 1,75 V / клетка.

5. Номинален капацитет: Представлява капацитета след

20 часа разреждане.

6. Скорост на саморазреждане: Батерията се разрежда, дори ако не се използва. Единицата е C / единица.

### **Правилно оразмеряване на батерията**

Тъй като инверторите изискват висок ток при работа, капацитетът и максималният ток на батерията са някои от факторите, които определят ефективността, с която работи инверторът (50% - 100%).

Тези фактори могат също да причинят повреда на батерията. Капацитетът на батерията зависи от максималния ток на разреждане:

Максимален ток на разреждане = Номинална мощност / (напрежение на съхранение x 0,85).

Капацитет на батерията = среден ток на разреждане x време на разреждане.

Пример:

PNI SP3024 има номинална мощност 3000 W, входно напрежение 24 V, следователно:

Среден ток на разреждане =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Ако се държи включена 2 часа, капацитетът на батерията =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$

Така че, изберете батерия с капацитет по-голям от 294 Ah.

## Препоръчителни параметри на батерията

| Модел      | Мощност | Препоръчителна батерия |
|------------|---------|------------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W  | 24V $\geq$ 150Ah       |
| PNI SP2024 | 2000 W  | 24V $\geq$ 100Ah       |

## Отстраняване на неизправности

1. Инверторът не стартира и светодиодът за захранване не свети.

Батерията е дефектна. Сменете батерията.

Бушонът е изгорял. Сменете предпазителя.

Проверете свързването на батерията.

2. Инверторът е в защита и червеният светодиод за грешка (Повреда) свети.

Инверторът влиза в защита, когато:

Общият брой консуматори надвишава номиналната мощност на инвертора.

Стартовата мощност на консуматорите е по-висока от декларираната пикова мощност на инвертора.

Напрежението на батерията е твърде ниско/високо.

Температурата на инвертора е твърде висока.

Решения:

Намалете броя на свързаните консуматори и рестартирайте инвертора.

Индуктивните консуматори (двигатели, помпи) имат много висока начална консумация. В тези случаи изберете инвертор с номинална мощност 4-5 пъти по-висока.

Ако напрежението на батерията се увеличи/намали над нивото на защита, инверторът се рестартира автоматично. Сменете батерията.

Изключете инвертора за 15 минути, проверете и почистете вентилаторите и страничните отвори и оставете вентилационно пространство около корпуса.

3. Инверторът не работи при пълно натоварване.

Причини:

Проводниците между батерията и инвертора са твърде дълги.

Връзката с батерията/инвертора е хлабава.

Решения:

Скъсете проводниците или използвайте по-дебели проводници. Препоръчваме да използвате проводниците от опаковката.

Проверете и затегнете конекторите на инвертора и батерията.

Ако инверторът не работи след прилагане на горните решения, препоръчваме да се свържете с продавача, вносителя или сервизния представител, като първо се консултирате с гаранционния сертификат.

Не разглобявайте продукта, тъй като ще загубите гаранцията

на продукта.

Препоръчваме периодична поддръжка на продукта, за да удължите живота му.

### *Технически спецификации*

|                              | PNI SP3024                                                              | PNI SP2024 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Входно напрежение            | 24V DC                                                                  |            |
| Изходна мощност              | 3000W                                                                   | 2000W      |
| Изходно напрежение           | 230V AC                                                                 |            |
| Честота                      | 50Hz/60Hz                                                               |            |
| Ефективност на прехвърляне   | >88%                                                                    |            |
| Форма на изходната вълна     | Чиста синусоида                                                         |            |
| Пълно хармонично изкривяване | THDV $\leq$ 3% (100% линейно натоварване)                               |            |
| Капацитет на претоварване    | >120%                                                                   |            |
| Защити                       | Късо съединение, претоварване, прегряване, пренапрежение, поднапрежение |            |

|                                               |                          |       |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------|
| <b>Препоръчителни параметри на батерията</b>  |                          |       |
| Тип                                           | Оловно-киселинни/литиеви |       |
| Напрежение                                    | 24 V                     |       |
| Максимален ток                                | 150 A                    | 100 A |
| Защита от ниско/<br>превишено напрежение      | 20.5V/31V                |       |
| Ниво на предупреждение<br>за ниско напрежение | 20V                      |       |
| Напрежение на<br>прекъсване                   | 19V-19.5V                |       |
| Напрежение на<br>възстановяване               | 24V                      |       |
| <b>Общи параметри</b>                         |                          |       |
| LED индикатори                                | Зелено, Червено          |       |
| Активно охлаждане                             | Вентилатор               |       |
| Работна температура                           | -26°C ~ +80°C            |       |
| Работна влажност                              | ≤90% (без конденз)       |       |

## *Sicherheitshinweise*

Warnung: Der Hersteller übernimmt keine Haftung für die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorkehrungen.

Gefährliche Spannung! Stromschlaggefahr!

Dieses Gerät erzeugt eine Ausgangsspannung von 230 V AC. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit Steckdosen, Klemmen oder Kabeln, die am Ausgang angeschlossen sind.

Brandgefahr!

Überlasten Sie den Wechselrichter nicht. Stellen Sie sicher, dass die Gesamtleistung der Verbraucher die Nennleistung des Wechselrichters nicht überschreitet.

Nicht in feuchter Umgebung verwenden!

Der Wechselrichter ist nicht gegen Wasser oder Feuchtigkeit geschützt. Die Verwendung in feuchter Umgebung kann zu Kurzschlüssen, Stromschlägen oder Geräteschäden führen.

Ausreichende Belüftung erforderlich!

Sorgen Sie für gute Belüftung rund um den Wechselrichter. Decken Sie die Kühlschlitze nicht ab. Überhitzung kann zu Geräteausfällen oder Bränden führen.

Nur mit geeigneten 24-V-Gleichstromquellen verwenden!

Der Anschluss an eine falsche Spannungsquelle (z. B. 12 V oder 48 V) kann den Wechselrichter beschädigen und stellt ein Sicherheitsrisiko dar.

Installation durch Fachpersonal!

Die Installation und der Anschluss des Wechselrichters müssen von qualifiziertem Elektrofachpersonal durchgeführt werden. Falsche Installation kann gefährlich sein.

**Gehäuse nicht öffnen!**

Durch Öffnen des Gehäuses erlischt die Garantie und der Benutzer wird stromführenden Teilen ausgesetzt. Im Inneren befinden sich keine zu wartenden Komponenten. An Ein- und Ausgang des Wechselrichters besteht Hochspannung. Das Zerlegen des Wechselrichters und das Berühren interner Komponenten kann zu Gefahren führen.

**Bei Rauchentwicklung oder Brandgeruch sofort trennen!**

Wechselrichter ausschalten und die Stromversorgung trennen. Versuchen Sie nicht, ihn wieder einzuschalten, bevor Sie die Ursache überprüft und behoben haben.

**Verwenden Sie nur empfohlenes Zubehör!**

Die Verwendung falscher Kabel, Sicherungen oder Batterien kann zu Fehlfunktionen oder Sicherheitsrisiken führen.

**Schließen Sie keine großen induktiven Verbraucher ohne technische Rücksprache an!**

Geräte wie Kühlschränke, Pumpen oder Motoren können hohe Anlaufströme benötigen und den Wechselrichter überlasten.

Wir empfehlen die Wahl eines Wechselrichters mit einer 2-3-mal höheren Leistung als die der induktiven oder modifizierten Halbwellenverbraucher. Schließen Sie die Verbraucher einzeln an.

Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Vor Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung des Wechselrichters vollständig unterbrochen werden. Es wird empfohlen, sowohl den Eingang als auch den Ausgang des Wechselrichters mit einem Voltmeter zu prüfen, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.

Auch bei vollständiger Trennung der Stromversorgung kann Restenergie im Wechselrichter verbleiben. Lassen Sie den Wechselrichter 10 Minuten lang getrennt, um sicherzustellen, dass das System vollständig entladen ist.

Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung!

Wir empfehlen das Tragen eines geerdeten antistatischen Armbands, um empfindliche Geräteteile vor statischer Entladung zu schützen.

Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht, während das Produkt an die Stromversorgung angeschlossen und eingeschaltet ist!

Installieren oder trennen Sie das Gerät nicht, während es eingeschaltet ist. Achten Sie beim Anschluss der Stromkabel besonders auf die korrekte Installation.

Es wird empfohlen, das Fahrzeug nur bei ausgeschaltetem Wechselrichter zu starten!

Das Starten verbraucht viel Strom und kann den Wechselrichter beschädigen.

Vorsicht mit den Lüftern!

Vermeiden Sie ein versehentliches Blockieren der Lüfter. Schalten Sie sie nicht mit Werkzeugen oder Fingern aus.

Installieren Sie das Gerät in einem belüfteten Bereich!

Stellen Sie sicher, dass die Belüftungs- und Abluftbereiche des Wechselrichters nicht blockiert sind. Montieren Sie den Passivstrahler des Gehäuses nicht an einer Wand, Decke oder am Boden, sondern in einem Abstand, der die Luftzirkulation ermöglicht.

### ***Warnhinweise zur Installation des Wechselrichters***

Bewahren Sie den Wechselrichter in einer trockenen und belüfteten Umgebung auf.

Schützen Sie den Wechselrichter vor Feuchtigkeit, Staub, Hitze, Sonnenlicht, flüchtigen Gasen und hohem Salzgehalt.

Der Betriebstemperaturbereich des Produkts liegt zwischen -26 °C und +80 °C.

Belasten Sie den Wechselrichter nicht bei Temperaturen über 40 °C.

Bei übermäßiger Nutzung des Wechselrichters bei Temperaturen über 40 °C reduzieren Sie den Verbrauch um 10 % pro Grad über 40 °C.

Die optimale Betriebstemperatur des Wechselrichters liegt zwischen +20 °C und +30 °C.

Bei Betrieb über 30 °C verringert sich die Batterielebensdauer erheblich. Unter 20 °C verkürzt sich die Ladezeit.

Halten Sie einen Sicherheitsabstand ein. Der Wechselrichter muss mindestens 60 mm von den umgebenden Wänden entfernt montiert werden, wobei der Kühler frei von anderen Objekten sein darf.

## *Bedeutung der Symbole*

| Symbol                                                                                   | Bedeutung                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Potenziell schwerwiegende Gefahr, die zu Todesfällen führen kann.                              |
|  WARNING | Potenziell mittelschwere Gefahr, die leichte Verletzungen verursachen kann.                    |
|  CAUTION | Potenziell gefährlich, kann zu Geräteausfällen und anderen unvorhergesehenen Verlusten führen. |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Sicherheitswarnung                                                                | Gerät empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung                           | Warnung vor Stromschlaggefahr                                                     |

## *Anschluss der elektrischen Kabel*

Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Ausschalter des Wechselrichters

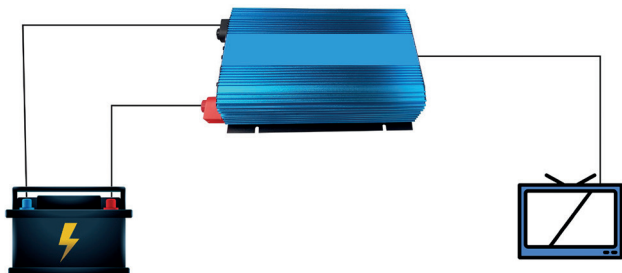
auf AUS steht.

Achten Sie auf die Polarität der Kabel und schließen Sie diese nicht vertauscht an, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Befolgen Sie die folgenden Schritte zum Anschluss der Wechselrichter kabel:

1. Schalten Sie den Wechselrichter mit dem Ein-/Ausschalter aus.
2. Schließen Sie die Kabel unter Beachtung der Polarität an die Batteriepole an.
3. Stellen Sie sicher, dass die beiden Kabel fest angeschlossen sind, um eine Überhitzung zu vermeiden.
4. Schließen Sie die Verbraucher an die Schuko-Steckdose an.
5. Nachdem Sie alle Anschlüsse korrekt vorgenommen haben, schalten Sie den Wechselrichter ein. Wenn die grüne LED leuchtet, ist die Ausgangsspannung korrekt und der Wechselrichter funktioniert ordnungsgemäß.

Der korrekte Anschluss des Wechselrichters ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



## ***Sicherheitshinweise zur Batterie***

Verwenden Sie nur geregelte Batterien. Die Verwendung unregelter Batterien kann zu Fehlfunktionen des Produkts führen.

Batterien unterschiedlicher Größe und Hersteller können unterschiedliche Spannungen haben. Stellen Sie sicher, dass die Wechselrichterspannung mit der Batteriespannung übereinstimmt. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Händler. Jede Änderung der Systemkonfiguration oder -struktur kann den ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen. Verwenden Sie die Batterie gemäß den Anschlussvorschriften des Herstellers. Falscher Betrieb kann zu Gefahren führen:

Schließen Sie die Kabel nicht kurz. Die Anschlüsse müssen sehr fest sein.

Berühren Sie nicht beide Batteriepole oder die daran angeschlossenen Kabel gleichzeitig.

Vermeiden Sie das Verschütten des Elektrolyten. Der Elektrolyt greift Metall an und stellt eine Kurzschlussgefahr dar.

Bewahren Sie die Batterie sicher und fern von Feuer und Funken auf.

## ***Informationen zur Batterie***

Ein Akkumulator ist ein Gerät, das durch einen chemischen Prozess Energie erzeugt. Wählen Sie für diesen Wechselrichter eine geeignete Batterie, um einen korrekten und optimalen Betrieb zu gewährleisten.

## **Batterieleistungsindex**

1. Kapazität: Gibt die Energiemenge bei maximaler Leistung an, die sich aus dem Entladestrom multipliziert mit der Entladezeit ergibt.

Kapazität = Entladestrom (I) x Entladezeit (H)

2. Entladerate: Gibt die Geschwindigkeit des jeweiligen Entladestroms an.

3. Entladestrom: Der Entladestrom ist der Ausgangsstrom. Er wird üblicherweise in Ampere oder als Volumen multipliziert mit einem Koeffizienten angegeben.

4. Entladeschlussspannung: Gibt die Spannung an, wenn die Batterie nicht entladen wird. Sie beträgt üblicherweise ca. 1,75 V/Zelle.

5. Nennkapazität: Gibt die Kapazität nach 20 Stunden Entladung an.

6. Selbstentladungsrate: Die Batterie entlädt sich auch bei Nichtbenutzung. Die Einheit ist C/Einheit.

## **Die richtige Batteriedimensionierung**

Da Wechselrichter im Betrieb einen hohen Strom benötigen, bestimmen Kapazität und Maximalstrom der Batterie den Wirkungsgrad des Wechselrichters (50 % – 100 %).

Diese Faktoren können auch zu Batterieschäden führen. Die Speicherkapazität der Batterie hängt vom maximalen Entladestrom ab:

Maximaler Entladestrom = Nennleistung / (Speicherspannung x 0,85).

Speicherkapazität der Batterie = durchschnittlicher Entladestrom x Entladezeit.

Beispiel:

PNI SP3024 hat eine Nennleistung von 3000 W und eine Eingangsspannung von 24 V. Daher:

Durchschnittlicher Entladestrom =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Bei einer Betriebsdauer von 2 Stunden beträgt die Speicherkapazität der Batterie  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$ .

Wählen Sie daher eine Batterie mit einer Kapazität von mehr als 294 Ah..

### *Empfohlene Batterieparameter*

| Model      | Leistung | Empfohlene Batterie |
|------------|----------|---------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W   | 24V $\geq$ 150Ah    |
| PNI SP2024 | 2000 W   | 24V $\geq$ 100Ah    |

### *Fehlerbehebung*

1. Der Wechselrichter startet nicht und die Power-LED leuchtet nicht.

Die Batterie ist defekt. Wechseln Sie die Batterie.

Die Sicherung ist durchgebrannt. Ersetzen Sie die Sicherung.

Überprüfen Sie den Batterieanschluss.

2. Der Wechselrichter befindet sich im Schutzmodus und die rote Fehler-LED (Fault) leuchtet.

Der Wechselrichter schaltet in den Schutzmodus, wenn:

Die Gesamtzahl der Verbraucher die Nennleistung des Wechselrichters überschreitet.

Die Startleistung der Verbraucher höher ist als die angegebene Spitzenleistung des Wechselrichters.

Die Batteriespannung zu niedrig/hoch ist.

Die Temperatur des Wechselrichters zu hoch ist.

Lösungen:

Reduzieren Sie die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher und starten Sie den Wechselrichter neu.

Induktive Verbraucher (Motoren, Pumpen) haben einen sehr hohen Startverbrauch. Wählen Sie in diesen Fällen einen Wechselrichter mit einer 4- bis 5-fach höheren Nennleistung.

Wenn die Batteriespannung über den Schutzpegel steigt/fällt, startet der Wechselrichter automatisch neu. Wechseln Sie die Batterie.

Schalten Sie den Wechselrichter für 15 Minuten aus, prüfen und reinigen Sie die Lüfter und seitlichen Lüftungsschlitze und halten Sie ausreichend Platz um das Gehäuse herum.

3. Der Wechselrichter funktioniert nicht unter Volllast.

Ursachen:

Die Kabel zwischen Batterie und Wechselrichter sind zu lang.

Die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter ist locker.  
Lösungen:

Kürzen Sie die Kabel oder verwenden Sie dickere Kabel. Wir empfehlen die Verwendung der mitgelieferten Kabel.

Prüfen und ziehen Sie die Anschlüsse am Wechselrichter und an der Batterie fest.

Sollte der Wechselrichter nach Anwendung der oben genannten Lösungen nicht funktionieren, wenden Sie sich bitte an den Verkäufer, Importeur oder Kundendienstmitarbeiter und konsultieren Sie zunächst den Garantieschein.

Zerlegen Sie das Produkt nicht, da sonst die Produktgarantie erlischt.

Wir empfehlen regelmäßige Wartungen, um die Lebensdauer des Produkts zu verlängern.

## Technische Daten

|                       | PNI SP3024       | PNI SP2024 |
|-----------------------|------------------|------------|
| Eingangsspannung      | 24V DC           |            |
| Ausgangsleistung      | 3000W            | 2000W      |
| Ausgangsspannung      | 230V AC          |            |
| Frequenz              | 50Hz/60Hz        |            |
| Übertragungseffizienz | >88%             |            |
| Ausgangswellenform    | Reine Sinuswelle |            |

|                                     |                                                                 |       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Gesamtklirrfaktor                   | THDV $\leq 3\%$ (100% linear load)                              |       |
| Überlastfähigkeit                   | >120%                                                           |       |
| Schutzfunktionen                    | Kurzschluss, Überlast, Überhitzung, Überspannung, Unterspannung |       |
| <b>Empfohlene Batterieparameter</b> |                                                                 |       |
| Typ                                 | Blei-Säure/Lithium                                              |       |
| Spannung                            | 24 V                                                            |       |
| Maximaler Strom                     | 150 A                                                           | 100 A |
| Unter-/ Überspannungsschutz         | 20.5V/31V                                                       |       |
| Unterspannungswarnstufe             | 20V                                                             |       |
| Abschaltspannung                    | 19V-19.5V                                                       |       |
|                                     | 24V                                                             |       |
| <b>Allgemeine Parameter</b>         |                                                                 |       |
| LED-Anzeigen                        | Grün, Rot                                                       |       |
| Aktive Kühlung                      | Lüfter                                                          |       |
| Betriebstemperatur                  | -26 °C ~ +80 °C                                                 |       |
| Betriebsfeuchtigkeit                | $\leq 90\%$ (nicht kondensierend)                               |       |

## *Advertencias de seguridad*

Advertencia: El fabricante no asume ninguna responsabilidad por el incumplimiento de las precauciones de seguridad.

¡Tensión peligrosa! ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Este dispositivo produce una tensión de salida de 230 V CA. Evite el contacto directo con enchufes, terminales o cables conectados a la salida.

¡Riesgo de incendio!

No sobrecargue el inversor. Compruebe que la potencia total de los consumidores no supere la capacidad nominal del inversor.

¡No lo utilice en entornos húmedos!

El inversor no está protegido contra el agua ni la humedad. Su uso en entornos húmedos puede provocar cortocircuitos, descargas eléctricas o daños en el equipo.

¡Se requiere ventilación adecuada!

Asegúrese de que haya una buena ventilación alrededor del inversor. No cubra las ranuras de ventilación. El sobrecalentamiento puede provocar fallos en el dispositivo o un incendio.

¡Utilícelo únicamente con fuentes de alimentación de 24 V CC adecuadas!

Conectar a una fuente de tensión incorrecta (p. ej., 12 V o 48 V) puede dañar el inversor y supone un riesgo para la seguridad.

¡Instalación por parte de personal cualificado! La instalación y conexión del inversor debe ser realizada por personal electricista

cualificado. Una instalación incorrecta puede ser peligrosa.

¡No abra la carcasa!

Abrir la carcasa anula la garantía y expone al usuario a componentes bajo tensión. No contiene componentes que se puedan reparar. La entrada y la salida del inversor presentan un riesgo de alta tensión. Desmontar el inversor y tocar los componentes internos puede ponerle en una situación peligrosa. En caso de humo u olor a quemado, desconéctelo inmediatamente.

Apague el inversor y desconecte la alimentación. No intente reiniciarlo sin antes comprobar y corregir la causa.

¡Utilice únicamente los accesorios recomendados!

El uso de cables, fusibles o baterías incorrectos puede provocar un funcionamiento incorrecto o riesgos de seguridad.

¡No conecte aparatos inductivos de gran tamaño sin consultar a un técnico!

Aparatos como refrigeradores, bombas o motores pueden requerir altas corrientes de arranque y sobrecargar el inversor.

Le recomendamos que elija un inversor con una potencia nominal 2-3 veces superior a la de los consumidores inductivos o de media onda modificada. Conecte los consumidores uno a uno.

¡El mantenimiento solo debe ser realizado por personal cualificado! Antes de realizar tareas de mantenimiento, desconecte completamente la alimentación del inversor. Se recomienda comprobar tanto la entrada como la salida del

inversor con un voltímetro para asegurarse de que esté desconectado.

Incluso si la alimentación está completamente desconectada, puede quedar energía residual en el inversor. Deje el inversor desconectado durante 10 minutos para garantizar que el sistema esté completamente descargado.

¡Evite riesgos antiestáticos!

Le recomendamos usar una pulsera antiestática conectada a tierra para proteger las partes sensibles del equipo de descargas estáticas.

¡No desconecte el producto mientras esté conectado a la alimentación y encendido!

No instale ni desconecte el dispositivo mientras esté encendido. Preste mucha atención a la conexión de los cables de alimentación.

¡Se recomienda arrancar el vehículo solo con el inversor apagado! Arrancar el vehículo consume mucha corriente y puede dañar el inversor.

¡Precaución con los ventiladores!

Evite bloquearlos accidentalmente. No utilice herramientas ni los dedos para apagarlos.

¡Instale el equipo en un área ventilada! Asegúrese de que las zonas de ventilación y escape de aire del inversor no estén obstruidas. Además, no instale el radiador pasivo de la carcasa contra una pared, techo o suelo, sino a una distancia que permita

el paso del aire.

## *Advertencias para la instalación del inversor*

Mantenga el inversor en un entorno seco y ventilado.

Manténgalo alejado de la humedad, el polvo, el calor, la luz solar, los gases volátiles y la alta salinidad.

El rango de temperatura de funcionamiento del producto es de  $-26^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ .

No aplique la carga máxima al inversor a temperaturas superiores a  $40^{\circ}\text{C}$ .

Si utiliza el inversor excesivamente a temperaturas superiores a  $40^{\circ}\text{C}$ , reduzca el consumo un 10 % por cada grado que supere los  $40^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura óptima de funcionamiento del inversor se encuentra entre  $+20^{\circ}\text{C}$  y  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Si se utiliza a temperaturas superiores a  $30^{\circ}\text{C}$ , la autonomía de la batería disminuirá considerablemente. Por debajo de  $20^{\circ}\text{C}$ , el tiempo de carga eléctrica disminuirá.

Mantenga una distancia de seguridad. El inversor debe instalarse a una distancia mínima de 60 mm de las paredes circundantes, con el radiador de refrigeración libre de otros objetos.

## Significado de los símbolos

| Símbolo                                                                                  | Significado                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Riesgo potencialmente grave que podría causar víctimas.                                                  |
|  WARNING | Riesgo potencialmente de gravedad media que podría causar lesiones leves.                                |
|  CAUTION | Riesgo potencialmente peligroso que podría causar fallos en el dispositivo y otras pérdidas imprevistas. |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Advertencia de seguridad                                                          | Dispositivo sensible a descargas electrostáticas                                  | Advertencia de peligro de descarga eléctrica                                      |

## Conexión de los cables eléctricos

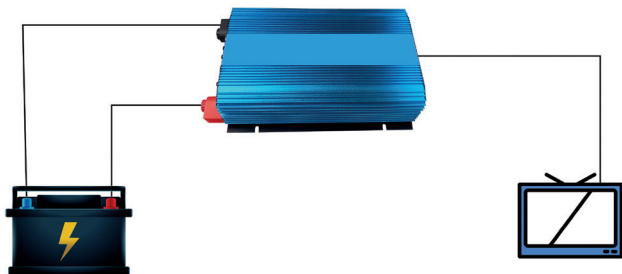
Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado del inversor esté en la posición OFF (apagado).

Observe la polaridad de los cables y no los conecte al revés para evitar cortocircuitos en el inversor.

Siga estos pasos para conectar los cables del inversor:

1. Apague el inversor con el botón de encendido/apagado.
2. Conecte los cables a los terminales de la batería, respetando la polaridad.
3. Asegúrese de que los dos cables estén bien conectados para evitar sobrecalentamientos.
4. Conecte los consumidores a la toma Schuko.
5. Tras comprobar que todas las conexiones están correctamente realizadas, encienda el inversor. Si el indicador LED verde se enciende, significa que la tensión de salida es correcta y que el inversor funciona correctamente.

La conexión correcta del inversor se muestra en el siguiente diagrama:



### *Advertencias de seguridad sobre la batería*

Utilice únicamente baterías reguladas. El uso de baterías no reguladas puede provocar un mal funcionamiento del producto. Las baterías de diferentes tamaños y fabricantes pueden tener voltajes diferentes. Asegúrese de que el voltaje del inversor

coincida con el de la batería. Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor. Cualquier cambio en la configuración o estructura del sistema puede afectar su correcto funcionamiento.

Utilice la batería de acuerdo con las normas de conexión proporcionadas por el fabricante. Un uso incorrecto puede ponerle en peligro:

No cortocircuite los cables. Las conexiones deben estar muy apretadas.

No toque simultáneamente los terminales de la batería ni los cables conectados a ellos.

Evite derramar el electrolito. El electrolito es corrosivo para el metal y supone un riesgo de cortocircuito.

Mantenga la batería en un lugar seguro, lejos del fuego y de chispas.

## *Acerca de la batería*

Una batería de almacenamiento o acumulador es un dispositivo que genera energía mediante un proceso químico. Asegúrese de elegir una batería adecuada para este inversor para garantizar un funcionamiento correcto y óptimo. Índice de rendimiento de la batería

1. Capacidad: Representa la cantidad de energía a máxima potencia, compuesta por la corriente de descarga multiplicada por el tiempo de descarga.

Capacidad = Corriente de descarga (I) x Tiempo de descarga (H)

2. Tasa de descarga: Representa la velocidad de cada corriente de descarga.
3. Corriente de descarga: La corriente de descarga es la corriente de salida. Generalmente se expresa en amperios o volumen multiplicado por un coeficiente.
4. Tensión de descarga final: Representa la tensión cuando la batería no se descarga. Generalmente es de aproximadamente 1,75 V/celda.
5. Capacidad nominal: Representa la capacidad después de 20 horas de descarga.
6. Tasa de autodescarga: La batería se descarga incluso si no se utiliza. La unidad es C/unidad.

### *Dimensionamiento correcto de la batería*

Dado que los inversores requieren una corriente alta para funcionar, la capacidad y la corriente máxima de la batería son algunos de los factores que determinan la eficiencia con la que opera el inversor (50 % - 100 %).

Estos factores también pueden causar daños a la batería. La capacidad de almacenamiento de la batería depende de la corriente máxima de descarga:

Corriente máxima de descarga = Potencia nominal / (tensión de almacenamiento x 0,85).

Capacidad de almacenamiento de la batería = corriente de descarga media x tiempo de descarga.

Ejemplo:

La batería PNI SP3024 tiene una potencia nominal de 3000 W y una tensión de entrada de 24 V, por lo que:

Corriente de descarga media =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Si se mantiene encendida durante 2 horas, la capacidad de almacenamiento de la batería es de  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$ .

Por lo tanto, elija una batería con una capacidad superior a 294 Ah.

### *Parámetros de batería recomendados*

| Modelo     | Potencia | Batería recomendada |
|------------|----------|---------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W   | 24V $\geq$ 150Ah    |
| PNI SP2024 | 2000 W   | 24V $\geq$ 100Ah    |

### *Solución de problemas*

1. El inversor no arranca y el LED de encendido no se enciende.

La batería está defectuosa. Cámbiela.

El fusible está fundido. Reemplace el fusible.

Compruebe la conexión de la batería.

2. El inversor está en protección y el LED rojo de error (Fallo) se enciende.

El inversor entra en protección cuando:

El total de consumidores supera la potencia nominal del inversor.

La potencia de arranque de los consumidores es superior a la potencia pico declarada del inversor.

El voltaje de la batería es demasiado bajo/alto.

La temperatura del inversor es demasiado alta.

Soluciones:

Reduzca el número de consumidores conectados y reinicie el inversor.

Los consumidores inductivos (motores, bombas) tienen un consumo de arranque muy alto. En estos casos, elija un inversor con una potencia nominal 4-5 veces superior.

Si el voltaje de la batería aumenta/disminuye por encima del nivel de protección, el inversor se reinicia automáticamente. Cámbiele la batería. Apague el inversor durante 15 minutos, revise y limpie los ventiladores y las rejillas de ventilación laterales, y deje espacio para la ventilación alrededor de la carcasa.

3. El inversor no funciona a plena carga.

Causas:

Los cables entre la batería y el inversor son demasiado largos.

La conexión entre la batería y el inversor está suelta.

Soluciones:

Acorte los cables o utilice cables más gruesos. Recomendamos usar los cables incluidos en el paquete.

Revise y apriete los conectores del inversor y la batería.

Si el inversor no funciona después de aplicar las soluciones anteriores, le recomendamos que se ponga en contacto con el vendedor, importador o representante de servicio técnico,

consultando primero el certificado de garantía.

No desmonte el producto, ya que perderá la garantía.

Recomendamos realizar un mantenimiento periódico del producto para prolongar su vida útil..

### *Especificaciones técnicas*

|                                           | <b>PNI SP3024</b>                                                       | <b>PNI SP2024</b> |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tensión de entrada                        | 24V DC                                                                  |                   |
| Potencia de salida                        | 3000W                                                                   | 2000W             |
| Tensión de salida                         | 230V AC                                                                 |                   |
| Frecuencia                                | 50Hz/60Hz                                                               |                   |
| Eficiencia de transferencia               | >88%                                                                    |                   |
| Forma de onda de salida                   | Onda sinusoidal pura                                                    |                   |
| Distorsión armónica total                 | THDV $\leq$ 3 % (carga lineal al 100 %)                                 |                   |
| Capacidad de sobrecarga                   | >120 %                                                                  |                   |
| Protecciones                              | Cortocircuito, sobrecarga, sobrecalentamiento, sobretensión, subtensión |                   |
| <b>Parámetros de batería recomendados</b> |                                                                         |                   |
| Tipo                                      | Plomo-ácido/litio                                                       |                   |
| Tensión                                   | 24 V                                                                    |                   |

|                                           |                          |       |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------|
| Corriente máxima                          | 150 A                    | 100 A |
| Protección contra subtensión/sobretensión | 20.5V/31V                |       |
| Nivel de aviso de subtensión              | 20V                      |       |
| Tensión de corte                          | 19V-19.5V                |       |
| Tensión de recuperación                   | 24V                      |       |
| <b>Parámetros generales</b>               |                          |       |
| Indicadores LED                           | Verde, Rojo              |       |
| Refrigeración activa                      | Ventilador               |       |
| Temperatura de funcionamiento             | -26 °C ~ +80 °C          |       |
| Humedad de funcionamiento                 | ≤90 % (sin condensación) |       |

## *Avertissements de sécurité*

Avertissement : Le fabricant décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes de sécurité.

Tension dangereuse ! Risque de choc électrique !

Cet appareil produit une tension de sortie de 230 V CA. Évitez tout contact direct avec les prises, les bornes ou les fils connectés à la sortie.

Risque d'incendie !

Ne surchargez pas l'onduleur. Vérifiez que la puissance totale des consommateurs ne dépasse pas la capacité nominale de l'onduleur.

Ne pas utiliser dans un environnement humide !

L'onduleur n'est pas protégé contre l'eau ou l'humidité. Une utilisation dans un environnement humide peut provoquer des courts-circuits, des chocs électriques ou endommager l'équipement.

Ventilation adéquate requise !

Assurez-vous d'une bonne ventilation autour de l'onduleur. Ne couvrez pas les fentes de refroidissement. Une surchauffe peut entraîner une panne de l'appareil ou un incendie.

Utilisez uniquement avec des sources de 24 V CC appropriées !

Le raccordement à une source de tension incorrecte (par exemple, 12 V ou 48 V) peut endommager l'onduleur et constitue un risque pour la sécurité.

Installation par un personnel qualifié ! L'installation et le

raccordement de l'onduleur doivent être effectués par un électricien qualifié. Une installation incorrecte peut être dangereuse.

N'ouvrez pas le boîtier !

L'ouverture du boîtier annule la garantie et expose l'utilisateur à des composants sous tension. Aucun composant interne ne peut être réparé. L'entrée et la sortie de l'onduleur présentent un risque de haute tension. Démonter l'onduleur et toucher les composants internes peut vous mettre en danger.

En cas de fumée ou d'odeur de brûlé, débranchez immédiatement l'appareil !

Éteignez l'onduleur et débranchez l'alimentation électrique. N'essayez pas de le redémarrer avant d'avoir vérifié et corrigé la cause.

Utilisez uniquement les accessoires recommandés !

L'utilisation de câbles, de fusibles ou de piles inappropriés peut entraîner un dysfonctionnement ou des risques pour la sécurité.

Ne branchez pas de gros appareils inductifs sans consultation technique !

Les appareils tels que les réfrigérateurs, les pompes ou les moteurs peuvent nécessiter des courants de démarrage élevés et surcharger l'onduleur.

Nous vous recommandons de choisir un onduleur dont la puissance nominale est 2 à 3 fois supérieure à celle des consommateurs inductifs ou demi-onde modifiés. Branchez les consommateurs un par un.

L'entretien doit être effectué uniquement par du personnel qualifié ! Avant toute opération de maintenance, vous devez couper complètement l'alimentation de l'onduleur. Il est recommandé de vérifier l'entrée et la sortie de l'onduleur à l'aide d'un voltmètre afin de vous assurer qu'il est bien déconnecté.

Même si l'alimentation est complètement coupée, de l'énergie résiduelle peut rester dans l'onduleur. Laissez l'onduleur débranché pendant 10 minutes pour vous assurer que le système est complètement déchargé.

Évitez les risques antistatiques !

Nous vous recommandons de porter un bracelet antistatique relié à la terre afin de protéger les parties sensibles de l'appareil des décharges statiques.

Ne débranchez pas l'appareil lorsqu'il est branché à l'alimentation et sous tension !

N'installez pas et ne débranchez pas l'appareil lorsqu'il est sous tension. Soyez particulièrement attentif au branchement des câbles d'alimentation.

Il est recommandé de ne démarrer le véhicule que lorsque l'onduleur est éteint !

Le démarrage consomme beaucoup de courant et peut endommager l'onduleur.

Attention aux ventilateurs !

Évitez de les bloquer accidentellement. N'utilisez pas d'outils ni vos doigts pour les éteindre.

Installez l'appareil dans un endroit aéré ! Assurez-vous que les zones de ventilation et d'évacuation d'air de l'onduleur ne soient obstruées d'aucune façon. De plus, n'installez pas le radiateur passif du boîtier contre un mur, un plafond ou le sol, mais à une distance permettant le passage de l'air.

### *Avertissements d'installation de l'onduleur*

Conservez l'onduleur dans un environnement sec et aéré.

Éloignez-le de l'humidité, de la poussière, de la chaleur, du soleil, des gaz volatils et d'une forte salinité.

La plage de températures de fonctionnement du produit est de -26 °C à +80 °C.

N'appliquez pas de charge maximale à l'onduleur à des températures supérieures à 40 °C.

En cas d'utilisation excessive de l'onduleur à des températures supérieures à 40 °C, réduisez la consommation de 10 % par degré au-dessus de 40 °C.

La température de fonctionnement optimale de l'onduleur se situe entre +20 °C et +30 °C.

Une utilisation à des températures supérieures à 30 °C diminue considérablement l'autonomie de la batterie. En dessous de 20 °C, le temps de charge électrique diminue.

Maintenez une distance de sécurité. L'onduleur doit être monté à au moins 60 mm des murs environnants, le radiateur de refroidissement n'étant pas obstrué par d'autres objets.

## Signification des symboles

| Symbole                                                                                  | Signification                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Danger potentiellement grave pouvant entraîner des pertes humaines.                                            |
|  WARNING | Danger potentiellement de gravité moyenne pouvant entraîner des blessures mineures.                            |
|  CAUTION | Danger potentiellement dangereux pouvant entraîner une défaillance de l'appareil et d'autres pertes imprévues. |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Avertissement de sécurité                                                         | Appareil sensible aux décharges électrostatiques                                  | Avertissement de risque de choc électrique                                        |

## Raccordement des câbles électriques

Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt de l'onduleur est en position OFF.

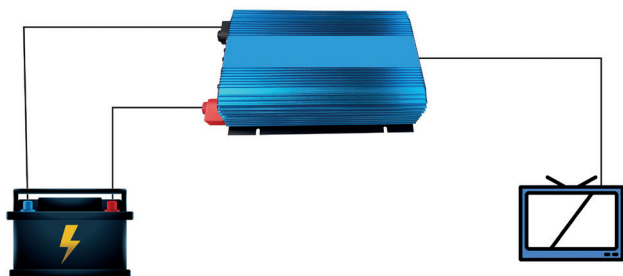
Vérifiez la polarité des fils et ne les branchez pas en sens inverse afin d'éviter tout court-circuit.

Suivez les étapes ci-dessous pour raccorder les câbles de

l'onduleur :

1. Éteignez l'onduleur à l'aide du bouton marche/arrêt.
2. Raccordez les fils aux bornes de la batterie en respectant la polarité.
3. Assurez-vous que les deux câbles sont bien connectés afin d'éviter toute surchauffe.
4. Branchez les appareils sur la prise Schuko.
5. Après avoir vérifié que tous les branchements sont corrects, allumez l'onduleur. Si le voyant vert s'allume, cela signifie que la tension de sortie est correcte et que l'onduleur fonctionne correctement.

Le schéma suivant illustre le raccordement correct de l'onduleur:



### ***Avertissements de sécurité concernant la batterie***

Utilisez uniquement des batteries régulées. L'utilisation de batteries non régulées peut entraîner un dysfonctionnement du produit.

Des batteries de différentes tailles et de différents fabricants

peuvent avoir des tensions différentes. Assurez-vous que la tension de l'onduleur correspond à celle de la batterie. Contactez votre revendeur pour plus d'informations. Toute modification de la configuration ou de la structure du système peut affecter son bon fonctionnement.

Utilisez la batterie conformément aux règles de connexion fournies par son fabricant. Une mauvaise utilisation peut vous mettre en danger :

Ne court-circuitez pas les fils. Les connexions doivent être très serrées.

Ne touchez pas simultanément les deux bornes de la batterie ni les fils qui y sont connectés.

Évitez de renverser l'électrolyte. L'électrolyte est corrosif pour le métal et présente un risque de court-circuit.

Conservez la batterie à l'abri du feu et des étincelles.

### *À propos de la batterie*

Une batterie de stockage ou un accumulateur est un dispositif qui produit de l'énergie par un processus chimique. Assurez-vous de choisir une batterie adaptée à cet onduleur afin de garantir un fonctionnement correct et optimal.

### *Indice de performance de la batterie*

1. Capacité : Représente la quantité d'énergie à puissance maximale, composée du courant de décharge multiplié par le temps de décharge.

Capacité = Courant de décharge (I) x Temps de décharge (H)

2. Taux de décharge : Représente la vitesse de chaque courant de décharge.

3. Courant de décharge : Le courant de décharge est le courant de sortie. Il est généralement exprimé en ampères ou en volume multiplié par un coefficient.

4. Tension de décharge finale : Représente la tension lorsque la batterie ne se décharge pas. Elle est généralement d'environ 1,75 V/élément.

5. Capacité nominale : Représente la capacité après 20 heures de décharge.

6. Taux d'autodécharge : La batterie se décharge même si elle n'est pas utilisée. L'unité est C/unité.

### *Dimensionnement correct de la batterie*

Les onduleurs nécessitant un courant élevé pour fonctionner, la capacité et le courant maximal de la batterie sont des facteurs qui déterminent son rendement (50 % - 100 %).

Ces facteurs peuvent également endommager la batterie.

La capacité de stockage de la batterie dépend du courant de décharge maximal :

Courant de décharge maximal = Puissance nominale / (tension de stockage x 0,85).

Capacité de stockage de la batterie = Courant de décharge moyen x Temps de décharge.

Exemple :

La PNI SP3024 a une puissance nominale de 3 000 W et une tension d'entrée de 24 V. Ainsi :

Courant de décharge moyen =  $3\,000\text{ A} / (24 \times 0,85) = 147\text{ A}$

En cas de fonctionnement pendant 2 heures, la capacité de stockage de la batterie est de  $147 \times 2 = 294\text{ Ah}$ .

Choisissez donc une batterie d'une capacité supérieure à 294 Ah.

### *Paramètres de batterie recommandés*

| Modèle     | Puissance | Batterie recommandée |
|------------|-----------|----------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W    | 24V $\geq$ 150Ah     |
| PNI SP2024 | 2000 W    | 24V $\geq$ 100Ah     |

### *Dépannage*

1. L'onduleur ne démarre pas et le voyant d'alimentation ne s'allume pas.

La batterie est défectueuse. Remplacez-la.

Le fusible est grillé. Remplacez-le.

Vérifiez le branchement de la batterie.

2. L'onduleur est en protection et le voyant d'erreur rouge (Défaut) s'allume.

L'onduleur entre en protection lorsque :

Le nombre total de consommateurs dépasse la puissance

nominale de l'onduleur.

La puissance de démarrage des consommateurs est supérieure à la puissance de crête déclarée de l'onduleur.

La tension de la batterie est trop basse/élevée.

La température de l'onduleur est trop élevée.

Solutions :

Réduisez le nombre de consommateurs connectés et redémarrez l'onduleur.

Les consommateurs inductifs (moteurs, pompes) ont une consommation de démarrage très élevée. Dans ce cas, choisissez un onduleur dont la puissance nominale est 4 à 5 fois supérieure.

Si la tension de la batterie dépasse le niveau de protection, l'onduleur redémarre automatiquement. Remplacez la batterie.

Éteignez l'onduleur pendant 15 minutes, vérifiez et nettoyez les ventilateurs et les grilles d'aération latérales, et maintenez un espace de ventilation suffisant autour du boîtier.

3. L'onduleur ne fonctionne pas à pleine charge.

Causes :

Les câbles entre la batterie et l'onduleur sont trop longs.

La connexion entre la batterie et l'onduleur est lâche.

Solutions :

Raccourcissez les câbles ou utilisez des câbles plus épais. Nous vous recommandons d'utiliser les câbles fournis.

Vérifiez et resserrez les connecteurs de l'onduleur et de la

batterie.

Si l'onduleur ne fonctionne pas après avoir appliqué les solutions ci-dessus, nous vous recommandons de contacter le vendeur, l'importateur ou le service après-vente, en consultant d'abord le certificat de garantie.

Ne démontez pas le produit, car vous perdriez la garantie.

Nous recommandons un entretien régulier du produit pour prolonger sa durée de vie.

### *Spécifications techniques*

|                              | PNI SP3024                                                     | PNI SP2024 |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| Tension d'entrée             | 24V DC                                                         |            |
| Puissance de sortie          | 3000W                                                          | 2000W      |
| Tension de sortie            | 230V AC                                                        |            |
| Fréquence                    | 50Hz/60Hz                                                      |            |
| Efficacité de transfert      | >88%                                                           |            |
| Forme d'onde de sortie       | Onde sinusoïdale pure                                          |            |
| Distorsion harmonique totale | THDV $\leq$ 3 % (charge linéaire à 100 %)                      |            |
| Capacité de surcharge        | > 120 %                                                        |            |
| Protections                  | Court-circuit, surcharge, surchauffe, surtension, sous-tension |            |

|                                                 |                            |       |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-------|
| <b>Paramètres de batterie recommandés</b>       |                            |       |
| Type                                            | Plomb-acide/Lithium        |       |
| Tension                                         | 24 V                       |       |
| Courant maximal                                 | 150 A                      | 100 A |
| Protection contre les sous-tensions/surtensions | 20.5V/31V                  |       |
| Seuil d'avertissement de sous-tension           | 20V                        |       |
| Tension de coupure                              | 19V-19.5V                  |       |
| Tension de rétablissement                       | 24V                        |       |
| <b>Paramètres généraux</b>                      |                            |       |
| Voyants LED                                     | Vert, Rouge                |       |
| Refroidissement actif                           | Ventilateur                |       |
| Température de fonctionnement                   | -26 °C ~ +80 °C            |       |
| Humidité de fonctionnement                      | ≤ 90 % (sans condensation) |       |

## **Biztonsági figyelmeztetések**

Figyelmeztetés: A gyártó nem vállal felelősséget a biztonsági óvintézkedések be nem tartásáért.

Veszélyes feszültség! Áramütés veszélye!

Ez a készülék 230 V AC kimeneti feszültséget állít elő. Kerülje a kimenethez csatlakoztatott aljzatokkal, csatlakozókkal vagy vezetékekkel való közvetlen érintkezést.

Tűzveszély!

Ne terhelje túl az invertert. Ellenőrizze, hogy a fogyasztók összteljesítménye nem haladja-e meg az inverter névleges kapacitását.

Ne használja nedves környezetben!

Az inverter nincs védve víz vagy nedvesség ellen. A nedves környezetben való használat rövidzárlatot, áramütést vagy a berendezés károsodását okozhatja.

Megfelelő szellőzés szükséges!

Gondoskodjon a megfelelő szellőzésről az inverter körül. Ne takarja le a hűtőnyílásokat. A túlmelegedés a készülék meghibásodásához vagy tűzhez vezethet.

Csak megfelelő 24 V-os egyenáramú forrásokkal használja!

A rossz feszültségforráshoz (pl. 12 V vagy 48 V) való csatlakoztatás károsíthatja az invertert, és biztonsági kockázatot jelent.

A telepítést szakképzett személyzet végezze!

Az inverter telepítését és csatlakoztatását szakképzett

villanszerelőnek kell elvégeznie. A helytelen telepítés veszélyes lehet.

Ne nyissa ki a házat!

A ház felnyitása érvényteleníti a garanciát, és a felhasználót feszültség alatt álló alkatrészeknek teszi ki. A készülék belsejében nincsenek szervizelhető alkatrészek. Az inverter bemenete és kimenete nagyfeszültségű veszélyt jelent. Az inverter szétszerelése és a belső alkatrészek megérintése veszélyes helyzetbe hozhatja Önt.

Füst vagy égett szag esetén azonnal húzza ki a készüléket!

Kapcsolja ki az invertert, és húzza ki a tápellátást. Ne próbálja meg újraindítani az ok ellenőrzése és elhárítása előtt.

Kizárólag az ajánlott tartozékokat használja!

A helytelen kábelek, biztosítékok vagy akkumulátorok használata helytelen működéshez vagy biztonsági kockázatokhoz vezethet.

Ne csatlakoztasson nagy induktív készülékeket műszaki konzultáció nélkül!

Az olyan készülékek, mint a hűtőszekrények, szivattyúk vagy motorok, nagy indítási áramot igényelhetnek, és túlterhelhetik az invertert.

Javasoljuk, hogy olyan invertert válasszon, amelynek teljesítménye 2-3-szor nagyobb, mint az induktív vagy módosított félhullámú fogyasztók teljesítménye. A fogyasztókat egyenként csatlakoztassa.

A karbantartást csak szakképzett személyzet végezheti!

A karbantartási műveletek előtt teljesen le kell választani az inverter tápellátását. Javasoljuk, hogy voltmérővel ellenőrizze az inverter bemenetét és kimenetét is, hogy megbizonyosodjon arról, hogy le van-e választva.

Még ha a tápegység teljesen le is van választva, maradék energia maradhat az inverterben. Hagyja az invertert leválasztva 10 percig, hogy a rendszer teljesen lemerült legyen.

Kerülje az antisztatikus veszélyeket!

Javasoljuk, hogy viseljen antisztatikus, földelt csuklópántot a berendezés érzékeny részeinek védelme érdekében a sztatikus kisülésektől.

Ne húzza ki a terméket, amíg az csatlakoztatva van a tápegységhez és be van kapcsolva!

Ne telepítse és ne húzza ki a készüléket bekapcsolt állapotban. Fordítson különös figyelmet a tápkábelek csatlakoztatására.

Javasoljuk, hogy az autót csak kikapcsolt inverterrel indítsa el!

Az autó indítása sok áramot fogyaszt, és károsíthatja az invertert.

Legyen óvatos a ventilátorokkal!

Kerülje a ventilátorok véletlen elzárását. Ne használjon szerszámokat vagy ujjakat a kikapcsoláshoz.

A berendezést szellőző helyen telepítse!

Győződjön meg arról, hogy az inverter szellőző- és levegőkivezető nyílásai semmilyen módon nincsenek eltakarva. A ház passzív radiátor részét ne szerelje falhoz, mennyezethez vagy padlóhoz, hanem olyan távolságra, amely lehetővé teszi a levegő átjutását.

## **Figyelmeztetések az inverter telepítésével kapcsolatban**

Tartsa az invertert száraz és szellőző helyen.

Tartsa távol az invertert nedvességtől, portól, hőtől, napfénytől, illékony gázoktól vagy magas sótartalomtól.

A termék üzemi hőmérséklet-tartománya  $-26^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ .

Ne terhelje maximálisan az invertert  $40^{\circ}\text{C}$  feletti hőmérsékleten.

Ha az invertert túlzottan használja  $40^{\circ}\text{C}$  feletti hőmérsékleten, csökkentse a fogyasztását 10%-kal minden  $40^{\circ}\text{C}$  feletti fokkal.

Az inverter optimális üzemi hőmérséklete  $+20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$  között van.

Ha  $30^{\circ}\text{C}$  feletti hőmérsékleten használja, az akkumulátor üzemideje jelentősen csökken.  $20^{\circ}\text{C}$  alatt az elektromos töltési idő csökken.

Tartsa be a biztonságos távolságot. Az invertert legalább 60 mm-re kell felszerelni a környező falaktól, a hűtőradiátort pedig ne takarja el más tárgy.

### **A szimbólumok jelentése**

| Szimbólum                                                                                  | Jelentés                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Potenciálisan súlyos veszély, amely sérüléseket okozhat.                      |
|  WARNING | Potenciálisan közepes súlyosságú veszély, amely könnyebb sérüléseket okozhat. |

|                                                                                                 |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>CAUTION</b> | Potenciálisan veszélyes, amely eszközhibát és egyéb előre nem látható veszteségeket okozhat. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Biztonsági figyelmeztetés                                                         | Elektrosztatikus kisülésre érzékeny eszköz                                        | Figyelmeztetés az áramütés veszélyére                                             |

## Az elektromos kábelek csatlakoztatása

Győződjön meg arról, hogy az inverter be-/kikapcsolója KI állásban van.

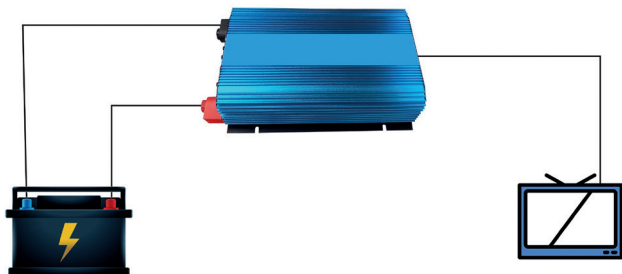
Ügyeljen a vezetékek polaritására, és ne csatlakoztassa őket fordítva, hogy elkerülje az inverter rövidzárlatát.

Az inverter kábeleinek csatlakoztatásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Kapcsolja ki az invertert a KI/BE gombbal.
2. Csatlakoztassa a vezetékeket az akkumulátor pólusaihoz, ügyelve a polaritásra.
3. Győződjön meg arról, hogy a 2 kábel szorosan csatlakozik, hogy elkerülje a túlmelegedést.
4. Csatlakoztassa a fogyasztókat a Schuko aljzathoz.
5. Miután megbizonyosodott arról, hogy minden csatlakozás

megfelelően van elvégezve, kapcsolja be az invertert. Ha a zöld LED jelzőfény világít, az azt jelenti, hogy a kimeneti feszültség megfelelő, és az inverter megfelelően működik.

Az inverter helyes csatlakoztatását a következő ábra mutatja:



### *Akkumulátor biztonsági figyelmeztetések*

Csak szabályozott akkumulátorokat használjon. A nem szabályozott akkumulátorok használata a termék meghibásodását okozhatja.

A különböző méretű és gyártóktól származó akkumulátorok eltérő feszültségűek lehetnek. Győződjön meg arról, hogy az inverter feszültsége megegyezik az akkumulátor feszültségével. További részletekért forduljon a kereskedőhöz. A rendszer konfigurációjának vagy felépítésének bármilyen változása befolyásolhatja a megfelelő működését.

Az akkumulátort a gyártó által megadott csatlakoztatási szabályoknak megfelelően használja. A helytelen használat veszélyt jelenthet:

Ne zárja rövidre a vezetékeket. A csatlakozásokat nagyon szorosan kell elvégezni.

Ne érintse meg egyszerre mindkét akkumulátorsarut vagy a hozzájuk csatlakoztatott vezetékeket.

Kerülje az elektrolit kiömlését. Az elektrolit korrodálja a fémeket, és rövidzárlatveszélyt jelent.

Az akkumulátort tartsa biztonságos helyen, távol tűztől és szikrától.

## **Az akkumulátorról**

Az akkumulátor olyan eszköz, amely kémiai folyamaton keresztül energiát termel. Győződjön meg arról, hogy megfelelő akkumulátort választ ehhez az inverterhez a helyes és optimális működés biztosítása érdekében.

## **Akkumulátor teljesítménymutatója**

1. Kapacitás: A maximális teljesítmény melletti energiamennyiséget jelöli, amely a kisütési áram és a kisütési idő szorzata.

Kapacitás = Kisütési áram (I) x Kisütési idő (H)

2. Kisütési sebesség: Az egyes kisütési áramok sebességét jelenti.

3. Kisütési áram: A kisütési áram a kimeneti áram. Általában amperben vagy egy együtthatóval szorzott térfogatban fejezik ki.

4. Végso kisütési feszültség: Azt a feszültséget jelenti, amikor az akkumulátor nem merül le. Általában körülbelül 1,75 V / cella.

5. Névleges kapacitás: A 20 óra kisütés utáni kapacitást jelenti.
6. Önkisülési sebesség: Az akkumulátor akkor is lemerül, ha nincs használatban. A mértékegység C / egység.

### **Akkumulátor megfelelő méretezése**

Mivel az inverterek működés közben nagy áramot igényelnek, az akkumulátor kapacitása és maximális árama néhány tényező, amely meghatározza az inverter működési hatékonyságát (50% - 100%).

Ezek a tényezők az akkumulátor károsodását is okozhatják.

Az akkumulátor tárolókapacitása a maximális kisütési áramtól függ:

Maximális kisütési áram = Névleges teljesítmény / (tárolófeszültség x 0,85).

Akkumulátor tárolókapacitása = átlagos kisütési áram x kisütési idő.

Példa:

A PNI SP3024 névleges teljesítménye 3000 W, bemeneti feszültsége 24 V, tehát:

Átlagos kisütési áram =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Ha 2 órán át bekapcsolva tartjuk, az akkumulátor tárolókapacitása =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$

Tehát válasszon 294 Ah-nál nagyobb kapacitású akkumulátort..

## Ajánlott akkumulátorparaméterek

| Modell     | Teljesítmény | Ajánlott akkumulátor |
|------------|--------------|----------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W       | 24V $\geq$ 150Ah     |
| PNI SP2024 | 2000 W       | 24V $\geq$ 100Ah     |

## Hibaelhárítás

1. Az inverter nem indul el, és a bekapcsolt állapotot jelző LED nem világít.

Az akkumulátor hibás. Cserélje ki az akkumulátort.

A biztosíték kiégett. Cserélje ki a biztosítékot.

Ellenőrizze az akkumulátor csatlakozását.

2. Az inverter védelem alatt áll, és a piros hibajelző LED (Hiba) világít.

Az inverter védelembe kerül, ha:

A teljes fogyasztók száma meghaladja az inverter névleges teljesítményét.

A fogyasztók indítási teljesítménye magasabb, mint az inverter megadott csúcsteljesítménye.

Az akkumulátor feszültsége túl alacsony/magas.

Az inverter hőmérséklete túl magas.

Megoldások:

Csökkentse a csatlakoztatott fogyasztók számát, és indítsa újra az invertert.

Az induktív fogyasztók (motorok, szivattyúk) nagyon magas indítási fogyasztással rendelkeznek. Ilyen esetekben válasszon 4-5-ször nagyobb névleges teljesítményű invertert.

Ha az akkumulátor feszültsége a védelmi szint fölé emelkedik/csökken, az inverter automatikusan újraindul. Cserélje ki az akkumulátort.

Kapcsolja ki az invertert 15 percre, ellenőrizze és tisztítsa meg a ventilátorokat és az oldalsó szellőzőnyílásokat, és hagyjon elegendő szellőzőhelyet a ház körül.

3. Az inverter nem működik teljes terhelésen.

Okok:

Az akkumulátor és az inverter közötti vezetékek túl hosszúak.

Az akkumulátor/inverter közötti csatlakozás laza.

Megoldások:

Rövidítse le a vezetékeket, vagy használjon vastagabb vezetékeket. Javasoljuk a csomagban található vezetékek használatát.

Ellenőrizze és húzza meg az inverter és az akkumulátor csatlakozóit.

Ha az inverter a fenti megoldások alkalmazása után sem működik, javasoljuk, hogy vegye fel a kapcsolatot az eladóval, az importőrrel vagy a szervizképvislettel, először a jótállási jegyet tekintve át.

Ne szerelje szét a terméket, mert elveszíti a termékre vonatkozó garanciát.

A termék élettartamának meghosszabbítása érdekében javasoljuk a termék rendszeres karbantartását.

### **Műszaki adatok**

|                                            | <b>PNI SP3024</b>                                                     | <b>PNI SP2024</b> |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Bemeneti feszültség                        | 24V DC                                                                |                   |
| Kimeneti teljesítmény                      | 3000W                                                                 | 2000W             |
| Kimeneti feszültség                        | 230V AC                                                               |                   |
| Frekvencia                                 | 50Hz/60Hz                                                             |                   |
| Átviteli hatásfok                          | >88%                                                                  |                   |
| Kimeneti hullámforma                       | Tiszta szinuszhullám                                                  |                   |
| Teljes harmonikus torzítás                 | THDV $\leq 3\%$ (100%-os lineáris terhelés)                           |                   |
| Túlterhelési kapacitás                     | >120%                                                                 |                   |
| Védelmek                                   | Rövidzárlat, túlterhelés, túlmelegedés, túlfeszültség, alulfeszültség |                   |
| <b>Ajánlott<br/>akkumulátorparaméterek</b> |                                                                       |                   |
| Típus                                      | Ólom-sav/lítium                                                       |                   |
| Feszültség                                 | 24 V                                                                  |                   |
| Maximális áram                             | 150 A                                                                 | 100 A             |

|                                        |                      |  |
|----------------------------------------|----------------------|--|
| Alul-/túlfeszültség elleni védelem     | 20.5V/31V            |  |
| Alulfeszültség figyelmeztetési szintje | 20V                  |  |
| Lekapcsolási feszültség                | 19V-19.5V            |  |
| Helyreállítási feszültség              | 24V                  |  |
| <b>Általános paraméterek</b>           |                      |  |
| LED kijelzők                           | Zöld, Piros          |  |
| Aktív hűtés                            | Ventilátor           |  |
| Üzemi hőmérséklet                      | -26°C ~ +80°C        |  |
| Üzemi páratartalom                     | ≤90% (nem lecsapódó) |  |

## *Avvertenze di sicurezza*

Avvertenza: Il produttore non si assume alcuna responsabilità per il mancato rispetto delle precauzioni di sicurezza.

Tensione pericolosa! Rischio di scossa elettrica!

Questo dispositivo produce una tensione di uscita di 230 V CA. Evitare il contatto diretto con prese, terminali o cavi collegati all'uscita.

Rischio di incendio!

Non sovraccaricare l'inverter. Verificare che la potenza totale delle utenze non superi la capacità nominale dell'inverter.

Non utilizzare in ambienti umidi!

L'inverter non è protetto da acqua o umidità. L'utilizzo in ambienti umidi può causare cortocircuiti, scosse elettriche o danni all'apparecchiatura.

È necessaria una ventilazione adeguata!

Garantire una buona ventilazione attorno all'inverter. Non coprire le fessure di raffreddamento. Il surriscaldamento può causare guasti o incendi del dispositivo.

Utilizzare solo con sorgenti di alimentazione a 24 VCC appropriate!

Il collegamento a una sorgente di tensione errata (ad esempio 12 V o 48 V) può danneggiare l'inverter e rappresentare un pericolo per la sicurezza.

Installazione da parte di personale qualificato!

L'installazione e il collegamento dell'inverter devono essere

eseguiti da personale elettrico qualificato. Un'installazione non corretta può essere pericolosa.

**Non aprire l'involucro!**

L'apertura dell'involucro invalida la garanzia ed espone l'utente a componenti sotto tensione. All'interno non sono presenti componenti riparabili. L'ingresso e l'uscita dell'inverter presentano un rischio di alta tensione. Smontare l'inverter e toccare i componenti interni può mettere in pericolo l'utente.

In caso di fumo o odore di bruciato, scollegare immediatamente! Spegner l'inverter e scollegare l'alimentazione. Non tentare di riavviarlo prima di aver verificato e corretto la causa.

**Utilizzare solo gli accessori consigliati!**

L'utilizzo di cavi, fusibili o batterie non idonei può causare un funzionamento errato o rischi per la sicurezza.

**Non collegare grandi elettrodomestici induttivi senza consulenza tecnica!**

Elettrodomestici come frigoriferi, pompe o motori possono richiedere elevate correnti di spunto e sovraccaricare l'inverter.

Si consiglia di scegliere un inverter con una potenza nominale 2-3 volte superiore a quella delle utenze induttive o a semionda modificata. Collegare le utenze una alla volta.

La manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato! Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario scollegare completamente l'alimentazione dell'inverter. Si consiglia di controllare sia l'ingresso che l'uscita

dell'inverter con un voltmetro per assicurarsi che sia scollegato. Anche se l'alimentazione è completamente scollegata, potrebbe rimanere energia residua nell'inverter. Lasciare l'inverter scollegato per 10 minuti per assicurarsi che il sistema sia completamente scarico.

Evitare i rischi antistatici!

Si consiglia di indossare un braccialetto antistatico collegato a terra per proteggere le parti sensibili dell'apparecchiatura dalle scariche elettrostatiche.

Non scollegare il prodotto mentre è collegato all'alimentazione e acceso!

Non installare o scollegare il dispositivo mentre è acceso. Prestare molta attenzione al collegamento dei cavi di alimentazione.

Si consiglia di avviare l'auto solo con l'inverter spento!

L'avvio dell'auto consuma molta corrente e può danneggiare l'inverter.

Fare attenzione alle ventole!

Evitare di bloccare accidentalmente le ventole. Non utilizzare utensili o dita per spegnerle.

Installare l'apparecchiatura in un'area ventilata! Assicurarsi che le aree di ventilazione e di scarico dell'aria dell'inverter non siano ostruite in alcun modo. Inoltre, non installare la parte del radiatore passivo dell'alloggiamento contro una parete, un soffitto o un pavimento, ma a una distanza che consenta il passaggio dell'aria.

## Avvertenze per l'installazione dell'inverter

Tenere l'inverter in un ambiente asciutto e ventilato.

Tenere l'inverter lontano da umidità, polvere, calore, luce solare, gas volatili o elevata salinità.

L'intervallo di temperatura di funzionamento del prodotto è compreso tra -26 °C e +80 °C.

Non applicare il carico massimo all'inverter a temperature superiori a 40 °C.

Se si utilizza l'inverter eccessivamente a temperature superiori a 40 °C, ridurre il consumo del 10% per ogni grado superiore a 40 °C.

La temperatura di funzionamento ottimale dell'inverter è compresa tra +20 °C e +30 °C.

Se utilizzato a temperature superiori a 30 °C, l'autonomia della batteria diminuirà considerevolmente. Al di sotto di 20 °C, il tempo di ricarica elettrica diminuirà.

Mantenere una distanza di sicurezza. L'inverter deve essere montato ad almeno 60 mm dalle pareti circostanti, con il radiatore di raffreddamento libero da altri oggetti.

## Significato dei simboli

| Simbolo                                                                                   | Significato                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  DANGER | Pericolo potenzialmente grave che potrebbe causare vittime. |

|                                                                                          |                                                                                                  |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  WARNING  | Pericolo potenzialmente di media gravità che potrebbe causare lesioni lievi.                     |                                                                                   |
|  CAUTION | Potenzialmente pericoloso che potrebbe causare guasti al dispositivo e altre perdite impreviste. |                                                                                   |
|         |                 |  |
| Avviso di sicurezza                                                                      | Dispositivo sensibile alle scariche elettrostatiche                                              | Avvertenza sul rischio di scossa elettrica                                        |

## *Collegamento dei cavi elettrici*

Assicurarsi che l'interruttore di accensione/spegnimento dell'inverter sia in posizione OFF.

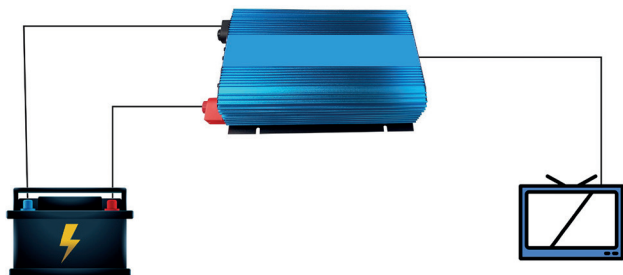
Rispettare la polarità dei cavi e non invertirli, per evitare cortocircuiti.

Per collegare i cavi dell'inverter, seguire i passaggi seguenti:

1. Spegner l'inverter utilizzando il pulsante ON/OFF.
2. Collegare i cavi ai terminali della batteria, rispettando la polarità.
3. Assicurarsi che i 2 cavi siano collegati saldamente, per evitare surriscaldamenti.

4. Collegare le utenze alla presa Schuko.
5. Dopo essersi assicurati che tutti i collegamenti siano stati eseguiti correttamente, accendere l'inverter. Se il LED verde si accende, significa che la tensione di uscita è corretta e l'inverter funziona correttamente.

Il collegamento corretto dell'inverter è illustrato nello schema seguente:



### ***Avvertenze di sicurezza per la batteria***

Utilizzare solo batterie regolate. L'utilizzo di batterie non regolate può causare malfunzionamenti del prodotto.

Batterie di dimensioni e produttori diversi possono avere tensioni diverse. Assicurarsi che la tensione dell'inverter corrisponda alla tensione della batteria. Contattare il rivenditore per maggiori dettagli. Qualsiasi modifica alla configurazione o alla struttura del sistema può comprometterne il corretto funzionamento.

Utilizzare la batteria in conformità con le norme di collegamento fornite dal produttore. Un funzionamento non corretto può

comportare pericoli:

Non cortocircuitare i cavi. I collegamenti devono essere eseguiti molto saldamente.

Non toccare contemporaneamente entrambi i terminali della batteria o i cavi ad essi collegati.

Evitare di versare l'elettrolita. L'elettrolita è corrosivo per i metalli e rappresenta un rischio di cortocircuito.

Tenere la batteria al sicuro, lontano da fuoco o scintille.

## *Informazioni sulla batteria*

Una batteria o accumulatore è un dispositivo che genera energia attraverso un processo chimico. Assicurarsi di scegliere una batteria adatta per questo inverter per garantire un funzionamento corretto e ottimale. Indice di prestazione della batteria

1. Capacità: Rappresenta la quantità di energia alla massima potenza, composta dalla corrente di scarica moltiplicata per il tempo di scarica.

Capacità = Corrente di scarica (I) x Tempo di scarica (H)

2. Velocità di scarica: Rappresenta la velocità di ciascuna corrente di scarica.

3. Corrente di scarica: La corrente di scarica è la corrente di uscita. Solitamente è espressa in Ampere o in volume moltiplicato per un coefficiente.

4. Tensione di scarica finale: Rappresenta la tensione quando

la batteria non si sta scaricando. Solitamente è di circa 1,75 V/cella.

5. Capacità nominale: Rappresenta la capacità dopo 20 ore di scarica.

6. Velocità di autoscarica: La batteria si scarica anche se non viene utilizzata. L'unità è C/unità.

### *Dimensionamento corretto della batteria*

Poiché gli inverter richiedono un'elevata corrente durante il funzionamento, la capacità e la corrente massima della batteria sono alcuni fattori che determinano l'efficienza di funzionamento dell'inverter (50% - 100%).

Questi fattori possono anche causare danni alla batteria. La capacità di accumulo della batteria dipende dalla corrente di scarica massima:

Corrente di scarica massima = Potenza nominale / (tensione di accumulo x 0,85).

Capacità di accumulo della batteria = corrente di scarica media x tempo di scarica.

Esempio:

PNI SP3024 ha una potenza nominale di 3000 W, tensione di ingresso 24 V, quindi:

Corrente di scarica media =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Se mantenuta accesa per 2 ore, la capacità di accumulo della batteria è =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$

Quindi, scegli una batteria con una capacità superiore a 294 Ah.

### *Parametri della batteria consigliati*

| Modello    | Potenza | Batteria consigliata |
|------------|---------|----------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W  | 24V $\geq$ 150Ah     |
| PNI SP2024 | 2000 W  | 24V $\geq$ 100Ah     |

### *Risoluzione dei problemi*

1. L'inverter non si avvia e il LED di alimentazione non si accende.

La batteria è difettosa. Sostituire la batteria.

Il fusibile è bruciato. Sostituire il fusibile.

Controllare il collegamento della batteria.

2. L'inverter è in protezione e il LED rosso di errore (Fault) si accende.

L'inverter entra in protezione quando:

Il totale delle utenze supera la potenza nominale dell'inverter.

La potenza di avviamento delle utenze è superiore alla potenza di picco dichiarata dall'inverter.

La tensione della batteria è troppo bassa/alta.

La temperatura dell'inverter è troppo alta.

Soluzioni:

Ridurre il numero di utenze collegate e riavviare l'inverter.

Le utenze induttive (motori, pompe) hanno un consumo di avviamento molto elevato. In questi casi, scegliere un inverter

con una potenza nominale 4-5 volte superiore.

Se la tensione della batteria aumenta/diminuisce oltre il livello di protezione, l'inverter si riavvia automaticamente. Sostituire la batteria.

Spegnere l'inverter per 15 minuti, controllare e pulire le ventole e le prese d'aria laterali e mantenere uno spazio di ventilazione intorno all'involucro. 3. L'inverter non funziona a pieno carico.

Cause:

I cavi tra la batteria e l'inverter sono troppo lunghi.

Il collegamento alla batteria/inverter è allentato.

Soluzioni:

Accorciare i cavi o utilizzare cavi più spessi. Si consiglia di utilizzare i cavi inclusi nella confezione.

Controllare e serrare i connettori sull'inverter e sulla batteria.

Se l'inverter non funziona dopo aver applicato le soluzioni sopra indicate, si consiglia di contattare il venditore, l'importatore o il rappresentante dell'assistenza, consultando prima il certificato di garanzia.

Non smontare il prodotto, poiché si perderebbe la garanzia.

Si consiglia una manutenzione periodica del prodotto per prolungarne la durata..

## Specifiche tecniche

|                                           | PNI SP3024                                                                  | PNI SP2024 |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tensione di ingresso                      | 24V DC                                                                      |            |
| Potenza di uscita                         | 3000W                                                                       | 2000W      |
| Tensione di uscita                        | 230V AC                                                                     |            |
| Frequenza                                 | 50Hz/60Hz                                                                   |            |
| Efficienza di trasferimento               | >88%                                                                        |            |
| Forma d'onda di uscita                    | Onda sinusoidale pura                                                       |            |
| Distorsione armonica totale               | THDV $\leq 3\%$ (carico lineare al 100%)                                    |            |
| Capacità di sovraccarico                  | >120%                                                                       |            |
| Protezioni                                | Cortocircuito, sovraccarico, surriscaldamento, sovratensione, sottotensione |            |
| <b>Parametri batteria consigliati</b>     |                                                                             |            |
| Tipo                                      | Lead-acid/Lithium                                                           |            |
| Tensione                                  | 24 V                                                                        |            |
| Corrente massima                          | 150 A                                                                       | 100 A      |
| Protezione da sottotensione/sovratensione | 20.5V/31V                                                                   |            |

|                                    |                       |  |
|------------------------------------|-----------------------|--|
| Livello di avviso di sottotensione | 20V                   |  |
| Tensione di interruzione           | 19V-19.5V             |  |
| Tensione di ripristino             | 24V                   |  |
| <b>Parametri generali</b>          |                       |  |
| Indicatori LED                     | Verde, Rosso          |  |
| Raffreddamento attivo              | Ventola               |  |
| Temperatura di esercizio           | -26 °C ~ +80 °C       |  |
| Umidità di esercizio               | ≤90% (senza condensa) |  |

## Veiligheidswaarschuwingen

Waarschuwing: De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor het niet naleven van de veiligheidsmaatregelen.

Gevaarlijke spanning! Risico op elektrische schokken!

Dit apparaat genereert een uitgangsspanning van 230 V AC. Vermijd direct contact met stopcontacten, klemmen of draden die op de uitgang zijn aangesloten.

Brandgevaar!

Overbelast de omvormer niet. Controleer of het totale vermogen van de verbruikers het nominale vermogen van de omvormer niet overschrijdt.

Niet gebruiken in vochtige omgevingen!

De omvormer is niet beschermd tegen water of vocht. Gebruik in vochtige omgevingen kan kortsluiting, elektrische schokken of schade aan de apparatuur veroorzaken.

Voldoende ventilatie vereist!

Zorg voor goede ventilatie rond de omvormer. Dek de koelsleuven niet af. Oververhitting kan leiden tot apparaatstoringen of brand.

Gebruik alleen met geschikte 24 V DC-bronnen!

Aansluiten op een verkeerde spanningsbron (bijv. 12 V of 48 V) kan de omvormer beschadigen en vormt een veiligheidsrisico.

Installatie door gekwalificeerd personeel!

De installatie en aansluiting van de omvormer moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd elektriciens. Onjuiste installatie

kan gevaarlijk zijn.

Open de behuizing niet!

Het openen van de behuizing maakt de garantie ongeldig en stelt de gebruiker bloot aan onder spanning staande componenten. Er bevinden zich geen onderdelen die gerepareerd kunnen worden. De in- en uitgang van de omvormer vormen een hoogspanningsgevaar. Het demonteren van de omvormer en het aanraken van interne componenten kan een gevaarlijke situatie opleveren.

Bij rook of een brandlucht, onmiddellijk de stekker uit het stopcontact trekken!

Schakel de omvormer uit en koppel de stroomtoevoer los. Probeer niet opnieuw op te starten voordat u de oorzaak hebt gecontroleerd en verholpen.

Gebruik alleen de aanbevolen accessoires!

Het gebruik van onjuiste kabels, zekeringen of batterijen kan leiden tot een onjuiste werking of veiligheidsrisico's.

Sluit geen grote inductieve apparaten aan zonder technisch advies!

Apparaten zoals koelkasten, pompen of motoren kunnen hoge aanloopstromen vereisen en de omvormer overbelasten.

Wij raden u aan een omvormer te kiezen met een vermogen dat 2-3 keer hoger is dan het vermogen van de inductieve of gemodificeerde halvegolfverbruikers. Sluit de verbruikers één voor één aan.

Onderhoud mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel!

Voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert, moet u de stroomtoevoer naar de omvormer volledig loskoppelen. Het is raadzaam om zowel de in- als uitgang van de omvormer te controleren met een voltmeter om er zeker van te zijn dat deze losgekoppeld is.

Zelfs als de stroomtoevoer volledig is losgekoppeld, kan er nog restenergie in de omvormer achterblijven. Laat de omvormer 10 minuten losgekoppeld om ervoor te zorgen dat het systeem volledig ontladen is.

Voorkom antistatische gevaren!

Wij raden u aan een antistatische polsband te dragen die geaard is om gevoelige onderdelen van de apparatuur te beschermen tegen statische ontladingen.

Koppel het product niet los terwijl het op de stroomtoevoer is aangesloten en ingeschakeld is!

Installeer of koppel het apparaat niet los terwijl het ingeschakeld is. Let goed op het aansluiten van de stroomkabels.

Het is raadzaam om de auto alleen te starten met de omvormer uitgeschakeld!

Het starten van de auto verbruikt veel stroom en kan de omvormer beschadigen.

Wees voorzichtig met de ventilatoren!

Voorkom dat de ventilatoren per ongeluk worden geblokkeerd.

Gebruik geen gereedschap of uw vingers om ze uit te schakelen. Installeer de apparatuur in een geventileerde ruimte! Zorg ervoor dat de ventilatie- en luchtafvoer van de omvormer op geen enkele manier worden geblokkeerd. Installeer het passieve radiatorgedeelte van de behuizing ook niet tegen een muur, plafond of vloer, maar op een afstand die luchtdoorlatend is.

### *Waarschuwingen voor de installatie van de omvormer*

Bewaar de omvormer in een droge en geventileerde omgeving. Bescherm de omvormer tegen vocht, stof, hitte, zonlicht, vluchtige gassen of een hoog zoutgehalte.

Het bedrijfstemperatuurbereik van het product is  $-26\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Belast de omvormer niet maximaal bij temperaturen boven  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Als u de omvormer overmatig gebruikt bij temperaturen boven  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , verlaag dan het verbruik met 10% voor elke graad boven  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

De optimale bedrijfstemperatuur van de omvormer ligt tussen  $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Bij gebruik bij temperaturen boven  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  neemt de autonomie van de accu aanzienlijk af. Onder  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  neemt de elektrische laadtijd af.

Houd een veilige afstand aan. De omvormer moet minimaal 60

mm van de omringende muren worden gemonteerd, waarbij de koelradiator niet door andere objecten wordt geblokkeerd.

## *Betekenis van symbolen*

| Symbool                                                                                  | Betekenis                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Potentieel ernstig gevaar dat slachtoffers kan veroorzaken.                                  |
|  WARNING | Potentieel middelzwaar gevaar dat lichte verwondingen kan veroorzaken.                       |
|  CAUTION | Potentieel gevaarlijk dat apparaatstoringen en andere onvoorziene verliezen kan veroorzaken. |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Veiligheids<br>waarschuwing                                                       | Apparaat gevoelig<br>voor<br>elektrostatische<br>ontlading                        | Waarschuwing<br>voor gevaar op<br>elektrische<br>schokken                         |

## *Aansluiten van de elektrische kabels*

Zorg ervoor dat de aan/uit-schakelaar van de omvormer in de UIT-stand staat.

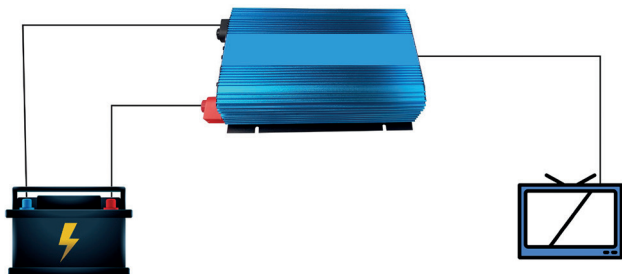
Let op de polariteit van de kabels en sluit ze niet verkeerd om

aan om kortsluiting in de omvormer te voorkomen.

Volg de onderstaande stappen om de kabels van de omvormer aan te sluiten:

1. Schakel de omvormer uit met de AAN/UIT-knop.
2. Sluit de kabels aan op de accupolen en let daarbij op de polariteit.
3. Zorg ervoor dat de twee kabels goed vastzitten om oververhitting te voorkomen.
4. Sluit de verbruikers aan op het geaarde stopcontact.
5. Schakel de omvormer in nadat u hebt gecontroleerd of alle aansluitingen correct zijn gemaakt. Als het groene led-lampje brandt, betekent dit dat de uitgangsspanning correct is en dat de omvormer correct werkt.

De juiste aansluiting van de omvormer wordt weergegeven in het volgende diagram:



## *Veiligheidswaarschuwingen voor batterijen*

Gebruik alleen gereguleerde batterijen. Het gebruik van niet-

gereguleerde batterijen kan leiden tot storingen in het product. Batterijen van verschillende groottes en van verschillende fabrikanten kunnen verschillende spanningen hebben. Zorg ervoor dat de spanning van de omvormer overeenkomt met de accuspanning. Neem contact op met uw dealer voor meer informatie. Elke wijziging in de systeemconfiguratie of -structuur kan de juiste werking beïnvloeden.

Gebruik de accu volgens de aansluitvoorschriften van de fabrikant. Onjuist gebruik kan gevaarlijk zijn:

Veroorzaak geen kortsluiting in de draden. De aansluitingen moeten zeer stevig zijn.

Raak niet beide accupolen of aangesloten draden tegelijkertijd aan.

Voorkom morsen van elektrolyt. De elektrolyt is corrosief voor metaal en vormt een gevaar voor kortsluiting.

Bewaar de accu op een veilige plaats, uit de buurt van vuur of vonken.

## *Over de accu*

Een accu is een apparaat dat energie opwekt door middel van een chemisch proces. Zorg ervoor dat u een geschikte accu voor deze omvormer kiest voor een correcte en optimale werking.

Batterijprestatie-index

1. Capaciteit: Geeft de hoeveelheid energie bij maximaal vermogen weer, bestaande uit de ontlaadstroom vermenigvuldigd met de ontlaadtijd.

Capaciteit = Ontlaadstroom (I) x Ontlaadtijd (H)

2. Ontlaadsnelheid: Geeft de snelheid van elke ontlaadstroom weer.

3. Ontlaadstroom: De ontlaadstroom is de uitgangsstroom. Deze wordt meestal uitgedrukt in ampère of volume vermenigvuldigd met een coëfficiënt.

4. Eindspanning bij ontladen: Geeft de spanning weer wanneer de batterij niet ontladt. Meestal is deze ongeveer 1,75 V per cel.

5. Nominale capaciteit: Geeft de capaciteit weer na 20 uur ontlading.

6. Zelfontladingssnelheid: De batterij ontladt, zelfs als deze niet wordt gebruikt. De eenheid is C per eenheid.

### *Juiste batterijgrootte*

Omdat omvormers een hoge stroomsterkte nodig hebben tijdens bedrijf, zijn de capaciteit en de maximale stroomsterkte van de batterij enkele factoren die de efficiëntie van de omvormer bepalen (50% - 100%). Deze factoren kunnen ook schade aan de accu veroorzaken.

De opslagcapaciteit van de accu is afhankelijk van de maximale ontlaadstroom:

Maximale ontlaadstroom = nominaal vermogen / (opslagspanning x 0,85).

Opslagcapaciteit van de accu = gemiddelde ontlaadstroom x ontlaadtijd.

Voorbeeld:

De PNI SP3024 heeft een nominaal vermogen van 3000 W en een ingangsspanning van 24 V, dus:

Gemiddelde ontlaadstroom =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Bij een gebruiksduur van 2 uur is de opslagcapaciteit van de accu =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$ .

Kies daarom een accu met een capaciteit groter dan 294 Ah.

### *Aanbevolen batterijparameters*

| Model      | Stroom | Aanbevolen batterij |
|------------|--------|---------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W | 24V $\geq$ 150Ah    |
| PNI SP2024 | 2000 W | 24V $\geq$ 100Ah    |

### *Probleemoplossing*

1. De omvormer start niet en de Power-led brandt niet.

De accu is defect. Vervang de accu.

De zekering is doorgebrand. Vervang de zekering.

Controleer de accuaansluiting.

2. De omvormer staat in de beveiligingsmodus en de rode fout-led (Fault) brandt.

De omvormer schakelt over naar de beveiligingsmodus wanneer:  
Het totale aantal verbruikers het nominale vermogen van de omvormer overschrijdt.

Het startvermogen van de verbruikers is hoger dan het opgegeven

piekvermogen van de omvormer.

De accuspanning is te laag/hoog.

De temperatuur van de omvormer is te hoog.

Oplossingen:

Verminder het aantal aangesloten verbruikers en start de omvormer opnieuw op.

Inductieve verbruikers (motoren, pompen) hebben een zeer hoog startverbruik. Kies in deze gevallen een omvormer met een nominaal vermogen dat 4-5 keer hoger is.

Als de accuspanning boven het beveiligingsniveau stijgt/daalt, start de omvormer automatisch opnieuw op. Vervang de accu.

Schakel de omvormer 15 minuten uit, controleer en reinig de ventilatoren en ventilatieopeningen aan de zijkant en zorg voor voldoende ventilatieruimte rondom de behuizing. 3. De omvormer werkt niet op volle belasting.

Oorzaken:

De draden tussen de accu en de omvormer zijn te lang.

De verbinding met de accu/omvormer zit los.

Oplossingen:

Verkort de draden of gebruik dikkere draden. Wij adviseren de draden in de verpakking te gebruiken.

Controleer de connectoren op de omvormer en de accu en draai ze goed vast.

Als de omvormer na het toepassen van bovenstaande oplossingen

nog steeds niet werkt, raden wij u aan contact op te nemen met de verkoper, importeur of servicevertegenwoordiger en eerst het garantiebewijs te raadplegen.

Demonteer het product niet, anders verliest u de productgarantie. Wij adviseren periodiek onderhoud aan het product om de levensduur te verlengen..

### *Technische specificaties*

|                               | PNI SP3024                                                               | PNI SP2024 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ingangsspanning               | 24V DC                                                                   |            |
| Uitgangsvermogen              | 3000W                                                                    | 2000W      |
| Uitgangsspanning              | 230V AC                                                                  |            |
| Frequentie                    | 50Hz/60Hz                                                                |            |
| Overdrachtsrendement          | >88%                                                                     |            |
| Uitgangsgolfvorm              | Zuivere sinusgolf                                                        |            |
| Totale harmonische vervorming | $THDV \leq 3\%$ (100% lineaire belasting)                                |            |
| Overbelastingscapaciteit      | > 120%                                                                   |            |
| Beveiligingen                 | Kortsluiting, overbelasting, oververhitting, overspanning, onderspanning |            |
| Aanbevolen batterijparameters |                                                                          |            |

|                                   |                          |       |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|
| Type                              | Loodzuur/Lithium         |       |
| Spanning                          | 24 V                     |       |
| Maximale stroom                   | 150 A                    | 100 A |
| Onder-/overspanningsbeveiliging   | 20.5V/31V                |       |
| Waarschuwingsniveau onderspanning | 20V                      |       |
| Afsluitspanning                   | 19V-19.5V                |       |
| Herstelspanning                   | 24V                      |       |
| <b>Algemene parameters</b>        |                          |       |
| LED-indicatoren                   | Groen, Rood              |       |
| Actieve koeling                   | Ventilator               |       |
| Bedrijfstemperatuur               | -26°C ~ +80°C            |       |
| Bedrijfsvochtigheid               | ≤90% (niet-condenserend) |       |

## *Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa*

Ostrzeżenie: Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprzestrzeganie środków ostrożności.

Niebezpieczne napięcie! Ryzyko porażenia prądem!

To urządzenie wytwarza napięcie wyjściowe 230 V AC. Unikaj bezpośredniego kontaktu z gniazdami, zaciskami lub przewodami podłączonymi do wyjścia.

Ryzyko pożaru!

Nie przeciążaj falownika. Sprawdź, czy łączna moc odbiorników nie przekracza znamionowej mocy falownika.

Nie używaj w wilgotnym środowisku!

Falownik nie jest zabezpieczony przed wodą ani wilgocią. Używanie w wilgotnym środowisku może spowodować zwarcia, porażenie prądem lub uszkodzenie sprzętu.

Wymagana jest odpowiednia wentylacja!

Zapewnij dobrą wentylację wokół falownika. Nie zakrywaj szczelin chłodzących. Przegrzanie może doprowadzić do awarii urządzenia lub pożaru.

Używaj wyłącznie z odpowiednimi źródłami 24 V DC!

Podłączenie do niewłaściwego źródła napięcia (np. 12 V lub 48 V) może uszkodzić falownik i stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Instalacja przez wykwalifikowany personel! Instalację i podłączenie falownika musi wykonać wykwalifikowany personel elektryczny. Nieprawidłowa instalacja może być niebezpieczna.

Nie otwieraj obudowy!

Otwarcie obudowy unieważnia gwarancję i naraża użytkownika na działanie podzespołów pod napięciem. Wewnątrz nie ma żadnych podzespołów nadających się do serwisowania. Wejście i wyjście falownika stwarza zagrożenie wysokiego napięcia. Rozmontowanie falownika i dotknięcie podzespołów wewnętrznych może narazić Cię na niebezpieczną sytuację.

W przypadku dymu lub zapachu spalenizny natychmiast odłącz!

Wyłącz falownik i odłącz zasilanie. Nie próbuj ponownie uruchamiać przed sprawdzeniem i usunięciem przyczyny.

Używaj wyłącznie zalecanych akcesoriów!

Użycie niewłaściwych kabli, bezpieczników lub baterii może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zagrożeń dla bezpieczeństwa.

Nie podłączaj dużych urządzeń indukcyjnych bez konsultacji technicznej!

Urządzenia takie jak lodówki, pompy lub silniki mogą wymagać wysokich prądów rozruchowych i mogą przeciążać falownik.

Zalecamy wybór falownika o mocy znamionowej 2-3 razy wyższej niż moc odbiorników indukcyjnych lub zmodyfikowanych odbiorników półfalowych. Podłączaj odbiorniki pojedynczo.

Konserwację powinien wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel!

Przed czynnościami konserwacyjnymi należy całkowicie odłączyć zasilanie falownika. Zaleca się sprawdzenie wejścia i

wyjścia falownika za pomocą woltomierza, aby upewnić się, że jest on odłączony.

Nawet jeśli zasilanie jest całkowicie odłączone, w falowniku może pozostać energia resztkowa. Pozostaw falownik odłączony na 10 minut, aby upewnić się, że system został całkowicie rozładowany.

Unikaj zagrożeń antystatycznych!

Zalecamy noszenie antystatycznej opaski na nadgarstek podłączonej do uziemienia, aby chronić wrażliwe części urządzenia przed wyładowaniami elektrostatycznymi.

Nie odłączaj produktu, gdy jest podłączony do zasilania i włączony!

Nie instaluj ani nie odłączaj urządzenia, gdy jest włączone. Zwróć szczególną uwagę na podłączanie przewodów zasilających. Zaleca się uruchamianie samochodu tylko przy wyłączonym falowniku!

Uruchamianie samochodu zużywa dużo prądu i może uszkodzić falownik.

Uważaj na wentylatory!

Unikaj przypadkowego zablokowania wentylatorów. Nie używaj narzędzi ani palców, aby je wyłączyć.

Zainstaluj urządzenie w wentylowanym miejscu!

Upewnij się, że obszary wentylacji i wylotu powietrza falownika nie są w żaden sposób zablokowane. Nie instaluj również pasywnej części radiatora obudowy przy ścianie, suficie lub

podłódze, ale w odległości umożliwiającej przepływ powietrza.

## **Ostrzeżenia dotyczące instalacji falownika**

Przechowuj falownik w suchym i wentylowanym otoczeniu.

Przechowuj falownik z dala od wilgoci, kurzu, ciepła, światła słonecznego, gazów lotnych lub wysokiego zasolenia.

Zakres temperatur roboczych produktu wynosi  $-26^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ .

Nie obciążaj falownika maksymalnym obciążeniem w temperaturach powyżej  $40^{\circ}\text{C}$ .

Jeśli używasz falownika nadmiernie w temperaturach powyżej  $40^{\circ}\text{C}$ , zmniejsz zużycie o 10% na każdy stopień powyżej  $40^{\circ}\text{C}$ .

Optymalna temperatura pracy falownika wynosi od  $+20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ .

W przypadku użytkowania w temperaturach powyżej  $30^{\circ}\text{C}$  autonomia akumulatora znacznie się zmniejszy. Poniżej  $20^{\circ}\text{C}$  czas ładowania elektrycznego ulegnie skróceniu.

Zachowaj bezpieczną odległość. Falownik musi być zamontowany co najmniej 60 mm od otaczających ścian, a chłodnica chłodząca nie może być zasłonięta przez inne przedmioty.

## **Znaczenie symboli**

| Symbol                                                                                    | Znaczenie                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER | Potencjalnie poważne zagrożenie, które może spowodować ofiary śmiertelne. |

|                                                                                                 |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b> | Potencjalnie średnio poważne zagrożenie, które może spowodować drobne obrażenia.                   |
|  <b>CAUTION</b> | Potencjalnie niebezpieczne, które może spowodować awarię urządzenia i inne nieprzewidziane straty. |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa                                              | Urządzenie wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne                               | Ostrzeżenie przed ryzykiem porażenia prądem elektrycznym                          |

## *Podłączanie przewodów elektrycznych*

Upewnij się, że przełącznik włączania/wyłączania falownika jest w pozycji WYŁ.

Zwróć uwagę na biegunowość przewodów i nie podłączaj ich odwrotnie, aby uniknąć zwarcia falownika.

Wykonaj poniższe czynności, aby podłączyć przewody falownika:

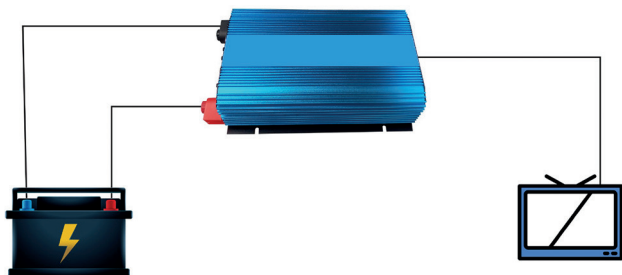
1. Wyłącz falownik za pomocą przycisku WŁ./WYŁ.
2. Podłącz przewody do zacisków akumulatora, zwracając uwagę na biegunowość.
3. Upewnij się, że 2 przewody są ściśle podłączone, aby uniknąć

przegrzania.

4. Podłącz odbiorniki do gniazda Schuko.

5. Po upewnieniu się, że wszystkie połączenia są wykonane prawidłowo, włącz falownik. Jeśli zaświeci się zielona dioda LED, oznacza to, że napięcie wyjściowe jest prawidłowe i falownik działa prawidłowo.

Prawidłowe podłączenie falownika pokazano na poniższym schemacie:



### ***Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa baterii***

Używaj wyłącznie regulowanych baterii. Używanie nieregulowanych baterii może spowodować nieprawidłowe działanie produktu.

Akumulatory o różnych rozmiarach i od różnych producentów mogą mieć różne napięcia. Upewnij się, że napięcie inwertera jest zgodne z napięciem akumulatora. Skontaktuj się ze sprzedawcą, aby uzyskać więcej informacji. Wszelkie zmiany w konfiguracji lub strukturze systemu mogą mieć wpływ na jego

prawidłowe działanie.

Używaj akumulatora zgodnie z zasadami podłączania podanymi przez jego producenta. Nieprawidłowe działanie może narazić Cię na niebezpieczeństwo:

Nie zwieraj przewodów. Połączenia muszą być wykonane bardzo ściśle.

Nie dotykaj jednocześnie obu zacisków akumulatora ani przewodów do nich podłączonych.

Unikaj rozlewania elektrolitu. Elektrolit jest żrący dla metalu i stwarza zagrożenie zwarcie.

Przechowuj akumulator w bezpiecznym miejscu, z dala od ognia lub iskier.

## *O akumulatorze*

Akumulator to urządzenie, które generuje energię poprzez proces chemiczny. Upewnij się, że wybrałeś odpowiedni akumulator do tego inwertera, aby zapewnić prawidłowe i optymalne działanie.

## *Wskaźnik wydajności akumulatora*

1. Pojemność: Reprezentuje ilość energii przy maksymalnej mocy, składającą się z prądu rozładowania pomnożonego przez czas rozładowania.

Pojemność = Prąd rozładowania (I) x Czas rozładowania (H)

2. Szybkość rozładowania: Reprezentuje prędkość każdego prądu rozładowania.

3. Prąd rozładowania: Prąd rozładowania to prąd wyjściowy. Zwykle jest wyrażony w amperach lub objętości pomnożonej przez współczynnik.
4. Końcowe napięcie rozładowania: Reprezentuje napięcie, gdy akumulator nie jest rozładowywany. Zwykle wynosi około 1,75 V / ogniwo.
5. Pojemność znamionowa: Reprezentuje pojemność po 20 godzinach rozładowania.
6. Szybkość samorozładowania: Akumulator rozładowuje się, nawet jeśli nie jest używany. Jednostką jest C / jednostka.

### *Prawidłowy rozmiar akumulatora*

Ponieważ falowniki wymagają dużego prądu podczas pracy, pojemność i maksymalny prąd akumulatora to niektóre czynniki, które określają wydajność, z jaką działa falownik (50% - 100%). Te czynniki mogą również spowodować uszkodzenie akumulatora.

Pojemność akumulatora zależy od maksymalnego prądu rozładowania:

Maksymalny prąd rozładowania = Moc znamionowa / (napięcie magazynowania x 0,85).

Pojemność akumulatora = średni prąd rozładowania x czas rozładowania.

Przykład:

PNI SP3024 ma moc znamionową 3000 W, napięcie wejściowe 24 V, więc:

Średni prąd rozładowania =  $3000 / (24 \times 0,85) = 147 \text{ A}$

Jeśli jest włączony przez 2 godziny, pojemność akumulatora =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$

Więc wybierz akumulator o pojemności większej niż 294 Ah.

### *Zalecane parametry akumulatora*

| Model      | Moc    | Zalecana bateria |
|------------|--------|------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W | 24V $\geq$ 150Ah |
| PNI SP2024 | 2000 W | 24V $\geq$ 100Ah |

### *Rozwiązywanie problemów*

1. Falownik nie uruchamia się, a dioda LED zasilania nie świeci.

Akumulator jest uszkodzony. Wymień akumulator.

Bezpiecznik jest przepalony. Wymień bezpiecznik.

Sprawdź podłączenie akumulatora.

2. Falownik jest w trybie ochrony, a czerwona dioda LED błędu (Fault) świeci.

Falownik przechodzi w tryb ochrony, gdy:

Łączna moc odbiorników przekracza moc znamionową falownika.

Moc rozruchowa odbiorników jest wyższa niż deklarowana moc szczytowa falownika.

Napięcie akumulatora jest zbyt niskie/wysokie.

Temperatura falownika jest zbyt wysoka.

Rozwiązania:

Zmniejsz liczbę podłączonych odbiorników i ponownie uruchom falownik.

Odbiorniki indukcyjne (silniki, pompy) mają bardzo wysokie zużycie początkowe. W takich przypadkach wybierz falownik o mocy znamionowej 4-5 razy wyższej.

Jeśli napięcie akumulatora wzrośnie/spadnie powyżej poziomu ochrony, falownik automatycznie uruchomi się ponownie. Wymień akumulator.

Wyłącz falownik na 15 minut, sprawdź i wyczyść wentylatory i boczne otwory wentylacyjne oraz zachowaj przestrzeń wentylacyjną wokół obudowy.

3. Falownik nie działa przy pełnym obciążeniu.

Przyczyny:

Przewody między akumulatorem a falownikiem są zbyt długie.

Połączenie z akumulatorem/falownikiem jest luźne.

Rozwiązania:

Skróć przewody lub użyj grubszych przewodów. Zalecamy użycie przewodów znajdujących się w opakowaniu.

Sprawdź i dokręć złącza na falowniku i akumulatorze.

Jeśli falownik nie działa po zastosowaniu powyższych rozwiązań, zalecamy skontaktowanie się ze sprzedawcą, importerem lub przedstawicielem serwisu, najpierw zapoznając się z certyfikatem gwarancyjnym.

Nie rozbieraj produktu, ponieważ utracisz gwarancję na produkt.

Zalecamy okresową konserwację produktu w celu wydłużenia

jego żywotności.

## ***Dane techniczne***

|                                       | <b>PNI SP3024</b>                                             | <b>PNI SP2024</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| Napięcie wejściowe                    | 24V DC                                                        |                   |
| Moc wyjściowa                         | 3000W                                                         | 2000W             |
| Napięcie wyjściowe                    | 230V AC                                                       |                   |
| Częstotliwość                         | 50Hz/60Hz                                                     |                   |
| Sprawność przesyłu                    | >88%                                                          |                   |
| Kształt fali wyjściowej               | Czysta fala sinusoidalna                                      |                   |
| Całkowite zniekształcenia harmoniczne | THDV $\leq$ 3% (100% obciążenia liniowego)                    |                   |
| Pojemność przeciążeniowa              | >120%                                                         |                   |
| Zabezpieczenia                        | Zwarcie, przeciążenie, przegrzanie, przepięcie, niedonapięcie |                   |
| <b>Zalecane parametry akumulatora</b> |                                                               |                   |
| Typ                                   | Kwasowo-ołowiowy/litowy                                       |                   |
| Napięcie                              | 24 V                                                          |                   |
| Maksymalny prąd                       | 150 A                                                         | 100 A             |

|                                                          |                        |  |
|----------------------------------------------------------|------------------------|--|
| Zabezpieczenie przed zbyt niskim/przepięciowym napięciem | 20.5V/31V              |  |
| Poziom ostrzegawczy zbyt niskiego napięcia               | 20V                    |  |
| Napięcie odcięcia                                        | 19V-19.5V              |  |
| Napięcie odzyskiwania                                    | 24V                    |  |
| <b>Parametry ogólne</b>                                  |                        |  |
| Wskaźniki LED                                            | Zielony, czerwony      |  |
| Aktywne chłodzenie                                       | Wentylator             |  |
| Temperatura robocza                                      | -26°C ~ +80°C          |  |
| Wilgotność robocza                                       | ≤90% (bez kondensacji) |  |

## *Avertizari de siguranta*

Atentie: Producatorul nu isi asuma raspunderea pentru nerespectarea masurilor de siguranta.

- Tensiune periculoasa! Pericol de electrocutare!

Acest dispozitiv produce o tensiune de iesire de 230V AC. Evitati contactul direct cu prizele, bornele sau firele conectate la iesire.

- Risc de incendiu!

Nu suprasolicitati inverterul. Verificati ca puterea totala a consumatorilor sa nu depaseasca capacitatea nominala a inverterului.

- Nu utilizati in medii umede!

Inverterul nu este protejat impotriva apei sau umiditatii. Folosirea in medii umede poate provoca scurtcircuit, electrocutare sau deteriorarea echipamentului.

- Ventilatie adecvata necesara!

Asigurati o buna ventilatie in jurul inverterului. Nu acoperiti fantele de racire. Supraincalzirea poate duce la defectarea dispozitivului sau incendiu.

- Folositi numai cu surse de 24V DC corespunzatoare!

Conectarea la o sursa de tensiune gresita (ex. 12V sau 48V) poate deteriora inverterul si reprezinta un pericol pentru siguranta.

- Instalare de catre personal calificat!

Montarea si conectarea inverterului trebuie realizate de persoane calificate in domeniul electric. Instalarea incorecta poate fi periculoasa.

- Nu deschideti carcasa!

Deschiderea carcasei anuleaza garantia si expune utilizatorul la componente sub tensiune. Nu exista componente care necesita intretinere in interior. Intrarea si iesirea de curent de pe inverter prezinta pericol de tensiune inalta. Desfacerea inverterului si atingerea componentelor interne va pot pune intr-o situatie de pericol.

- In caz de fum sau miros de ars, deconectati imediat!

Opriti inverterul si deconectati sursa de alimentare. Nu incercati sa reporniti inainte de a verifica si remedia cauza.

- Folositi doar accesorii recomandate!

Folosirea de cabluri, sigurante sau baterii necorespunzatoare poate duce la functionare incorecta sau riscuri de siguranta.

- Nu conectati aparate inductive mari fara consultare tehnica!

Aparate precum frigidere, pompe sau motoare pot necesita curenti mari la pornire si pot suprasolicita inverterul.

Va recomandam sa alegeti un inverter cu o putere de 2-3 ori mai mare decat puterea consumatorilor de tip inductiv sau jumatate de unda modificata. Conectati consumatorii pe rand.

- Mentenanta trebuie efectuata doar de personal calificat!

Inainte de operatiunile de mentenanta, trebuie sa deconectati complet alimentarea inverterului. Este recomandat sa verificati cu un voltmetru atat intrarea cat si iesirea inverterului pentru a va asigura ca este deconectat.

Chiar daca alimentarea este deconectata complet, poate ramane

energie reziduala in inverter. Lasati inverterul deconectat timp de 10 minute pentru a va asigura ca sistemul este descarcat complet.

- Evitati pericolul antistatic!

Va recomandam sa purtati bratara antistatica conectata la impamantare pentru a proteja partile sensibile ale echipamentului de descarcari statice.

- Nu deconectati produsul conectat la tensiune si pornit!

Nu instalati sau deconectati aparatul cat timp acesta este pornit. Acordati atentie maxima la conectarea firelor de alimentare.

- Este recomandat sa porniti autoturismul doar cu inverterul oprit!

Pornirea autoturismului consuma foarte mult curent si poate afecta inverterul.

- Atentie la ventilatoare!

Evitati blocarea accidentala a ventilatoarelor. Nu utilizati unelte sau degetele pentru oprirea acestora.

- Montati echipamentul intr-o zona aerisita!

Asigurati-va ca zonele de ventilatie si de evacuare aer ale inverterului nu sunt obturate in nici un fel. De asemenea, nu montati partea de radiator pasiv a carcasei lipita de un perete, tavan sau podea, ci la o distanta ce permite trecerea aerului.

### ***Avertizari privind Instalarea inverterului***

Pastrati inverterul in mediu uscat si ventilat.

Pastrati inverterul departe de umezeala, praf, caldura, lumina soarelui, gaz volatil sau cu salinitate ridicata.

Intervalul de temperatura de functionare al produsului este  $-26^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ .

Nu solicitati inverterul la maxim, la temperaturi de peste  $40^{\circ}\text{C}$ .

Daca utilizati excesiv inverterul la temperaturi de peste  $40^{\circ}\text{C}$ , scadeti consumul cu 10% pentru fiecare grad peste  $40^{\circ}\text{C}$ .

Temperatura optima de functionare a inverterului este intre  $+20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ .

Daca se utilizeaza la temperaturi de peste  $30^{\circ}\text{C}$ , autonomia bateriei va scadea considerabil. Sub  $20^{\circ}\text{C}$  va scade timpul de incarcare electrica.

Pastrati distanta de siguranta. Inverterul trebuie montat la minim 60 mm de peretii inconjuratori, cu radiatorul de racire neobturat de alte obiecte.

### *Semnificatia simbolurilor*

| Simbol                                                                                     | Semnificatie                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  DANGER  | Potential pericol grav care ar putea cauza victime.                                           |
|  WARNING | Potential pericol mediu ca gravitate care ar putea cauza vatamari usoare.                     |
|  CAUTION | Potential pericol care ar putea cauza defectarea dispozitivului si alte pierderi nepravazute. |

|                                                                                  |                                                                                  |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Avertizare de<br>siguranta                                                       | Avertizare<br>dispozitiv sensibil<br>la descarcari<br>electrostatice             | Avertizare de<br>pericol de<br>electrocutare                                     |

## *Conectarea cablurilor electrice*

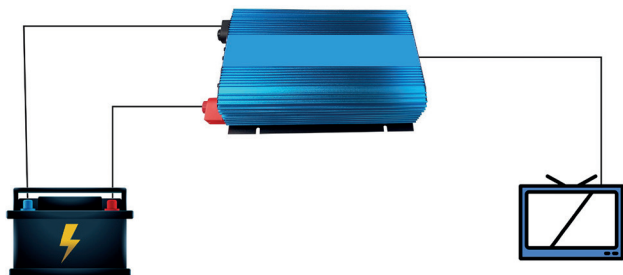
Asigurati-va ca butonul de pornire/oprire al invertorului este pe pozitia OFF (oprit).

Respectati polaritatea firelor si nu le conectati invers, pentru a evita scurtcircuitarea invertorului.

Urmariti urmatorii pasi pentru conectarea cablurilor invertorului:

1. Opriti invertorul din butonul ON/OFF (Pornit/Oprit).
2. Conectati firele la bornele bateriei respectand polaritatea.
3. Asigurati-va ca cele 2 cabluri sunt conectate strans, pentru a evita supraincalzirea acestora.
4. Conectati consumatorii la priza Schuko.
5. Dupa ce va asigurati ca toate conexiunile sunt facute corect, porniti invertorul. Daca indicatorul LED verde se aprinde, inseamna ca tensiunea de iesire este corecta si invertorul functioneaza corect.

Conectarea corecta a invertorului este prezentata in urmatoarea schema:



### *Avertizari de siguranta privind bateriile*

Utilizati doar baterii reglementate. Utilizarea unor baterii nereglementate poate duce la nefunctionarea produsului.

Baterii de dimensiuni diferite si de la producatori diferiti pot avea tensiune diferita. Asigurati-va ca tensiunea invertorului corespunde cu tensiunea bateriei. Contactati vanzatorul pentru mai multe detalii. Orice modificare a configuratiei sau structurii sistemului poate afecta functionarea corecta a acestuia.

Utilizati bateria respectand regulile de conectare oferite de producatorul acesteia. Operarea incorecta va poate pune in primejdie:

- Nu scurtcircuitati firele. Legaturile trebuie sa fie executate foarte strans.
- Nu atingeti simultan ambele borne ale bateriei sau fire conectate la acestea.
- Evitati varsarea lichidului electrolitic. Electrolitul este coroziv pentru metal, si reprezinta pericol de scurtcircuit.

- Pastrati bateria in siguranta, departe de foc sau sursa de scantei.

## *Despre baterie*

Bateria de stocare sau acumulatorul este un dispozitiv ce genereaza energie in urma unui proces chimic. Asigurati-va ca ati ales un acumulator potrivit pentru acest invertor, pentru a asigura o functionare corecta si optima.

## *Index performanta baterie*

**1. Capacitate:** Reprezinta cantitatea de energie la putere maxima compusa din curentul de descarcare multiplicat cu timpul de descarcare.

Capacitate = Curent descarcare (I) x Timp descarcare (H)

**2. Rata de descarcare:** Reprezinta viteza fiecarui curent de descarcare.

**3. Curent de descarcare:** Curentul de descarcare este curentul de iesire. Este exprimat de obicei in Amperi sau volum multiplicat cu un coeficient.

**4. Tensiune descarcare finala:** Reprezinta tensiunea cand bateria nu se descarca. In mod usual este aproximativ 1.75V / celula.

**5. Capacitate nominala:** Reprezinta capacitatea dupa 20 ore de descarcare.

**6. Rata de autodescercare:** Bateria se descarca chiar daca nu este utilizata. Unitatea este C / unitate.

## Dimensionarea corecta a bateriei

Deoarece invertoarele au nevoie de un curent puternic atunci cand functioneaza, capacitatea si curentul maxim ale bateriei sunt niste factori care determina eficienta la care functioneaza inverterul (50% - 100%).

Acesti factori pot determina si deteriorarea bateriei.

Capacitatea de stocare a bateriei depinde de curentul maxim de descarcare:

Curent maxim de descarcare = Putere nominala / (tensiune stocare x 0.85).

Capacitate de stocare baterie = curent mediu de descarcare x timp de descarcare.

Exemplu:

PNI SP3024 are o putere nominala de 3000W, tensiune de intrare 24V, deci:

Curent mediu de descarcare =  $3000 / (24 \times 0.85) = 147 \text{ A}$

Daca se mentine 2 ore pornit, capacitate de stocare baterie =  $147 \times 2 = 294 \text{ Ah}$

Deci, alegeti o baterie cu o capacitate mai mare de 294 Ah.

## Parametri recomandati pentru baterie

| Invertor   | Putere | Baterie recomandata |
|------------|--------|---------------------|
| PNI SP3024 | 3000 W | 24V $\geq$ 150Ah    |
| PNI SP2024 | 2000 W | 24V $\geq$ 100Ah    |

## ***Probleme si solutii***

### **1. Invertorul nu porneste si LED-ul Power nu se aprinde.**

- Bateria este defecta. Schimbati bateria.
- Siguranta este arsa. Inlocuiti siguranta.
- Verificati conexiunea bateriei.

### **2. Invertorul este in protectie si LED-ul rosu de eroare (Fault) se aprinde.**

Invertorul intra in protectie cand:

- Totalul consumatorilor depaseste puterea nominala a invertorului.
- Puterea de pornire a consumatorilor este mai mare decat puterea de varf declarata pentru invertor.
- Tensiunea bateriei este prea mica/mare.
- Temperatura invertorului este prea ridicata.

Solutii:

- Micsorati numarul consumatorilor conectati si reporniti invertorul.
- Consumatorii inductivi (motoare, pompe) au un consum de pornire foarte mare. Alegeti un invertor cu o putere nominala de 4-5 ori mai mare in aceste cazuri.
- Daca tensiunea bateriei creste/scade peste nivelul de protectie, invertorul reporneste automat. Schimbati bateria.
- Inchideti invertorul pentru 15 minute, verificati si curatati ventilatoarele si gurile laterale de aerisire si pastrati spatiu

de ventilare in jurul carcasei.

### 3. Invertorul nu functioneaza la sarcina maxima.

Cauze:

- Firele intre baterie si inverter sunt prea lungi.
- Conectarea la baterie / inverter este slabita.

Solutii:

- Scurtati firele sau folositi fire mai groase. Recomandam utilizarea firelor din colet.
- Verificati si strangeti conectorii pe inverter si baterie.

Daca inverterul nu functioneaza dupa aplicarea solutiilor de mai sus, va recomandam sa contactati vanzatorul, importatorul sau reprezentantul service, consultand mai intai certificatul de garantie.

Nu desfaceti produsul, deoarece pierdeti garantia produsului. Recomandam o intretinere periodica a produsului pentru prelungirea duratei de viata a acestuia.

### *Specificatii tehnice*

|                     | PNI SP3024 | PNI SP2024 |
|---------------------|------------|------------|
| Tensiune de intrare | 24V DC     |            |
| Putere de iesire    | 3000W      | 2000W      |
| Tensiune de iesire  | 230V AC    |            |

|                                      |                                                                        |       |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|
| Frecventa                            | 50Hz/60Hz                                                              |       |
| Eficienta de transfer                | >88%                                                                   |       |
| Unda de iesire                       | Sinusoida pura                                                         |       |
| Distorsiune armonica totala          | THDV ≤3% (100% linear load)                                            |       |
| Capacitate suprasarcina              | >120%                                                                  |       |
| Protectii                            | Scurtcircuit, suprasarcina, supraincalzire, supratensiune, subtensiune |       |
| Parametri recomandati pentru baterie |                                                                        |       |
| Tip                                  | Plumb-acid/Litiu                                                       |       |
| Tensiune                             | 24 V                                                                   |       |
| Curent maxim                         | 150 A                                                                  | 100 A |
| Protectie sub/ supratensiune         | 20.5V/31V                                                              |       |
| Nivel atentionare subtensiune        | 20V                                                                    |       |
| Nivel cut-off (intrerupere)          | 19V-19.5V                                                              |       |
| Nivel recuperare (recovery)          | 24V                                                                    |       |
| Parametri generali                   |                                                                        |       |
| Indicatori LED                       | Verde, Rosu                                                            |       |
| Racire activa                        | Ventilator                                                             |       |

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Temperatura de lucru | -26°C ~ +80°C       |
| Umiditate de lucru   | ≤90% (fara condens) |

