

TFS series

pure sine wave power inverter

Available models:

TFS2000R



Users manual

Page 2 -17

Gebrauchsanweisung

Seite 18-34

Please read this instruction manual carefully before installation and first use, and store it in a safe place. If you pass on the product to another person, hand over this instruction manual along with it.

1. Explanation of symbols



DANGER!

Safety instruction: Failure to observe this instruction will cause fatal or serious injury.

**WARNING!**

Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.

**NOTICE!**

Failure observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.

**NOTE**

Supplementary information for operating the product.

2. General safety instructions

2.1 General safety

The manufacturer accepts no liability for damage in the following cases:

- . Faulty assembly or connection
- . Damage to the product resulting from mechanical influences and incorrect connection voltage
- . Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- . Use for purposes other than those described in the operating manual

Note the following basic safety information when using electrical devices to protect against:

- . Electric shock
- . Fire hazards
- . Injury

2.2 General safety

***DANGER!***

. In the event of fire, use a fire extinguisher which is suitable for electrical devices.

***WARNING!***

. Only use the device as intended.

. Ensure that the red and black terminals never come into contact.

. Disconnect the device from the power supply:

- Before cleaning and maintenance

- Before changing a fuse

. If you disassemble the device:

- Detach all connections

Make sure that no voltage is present at any of the inputs and outputs

. The device may not be used if the device itself or the connection cable are visibly damaged.

. If this power cable for this device is damaged, it must be replaced by the manufacturer, customer service or a similarly qualified person in order to prevent safety hazards.

. This device may only be repaired by qualified personnel. Inadequate repairs may cause serious hazards.

. This device can be used by children aged 8 years or over, as well as by persons with diminished physical, sensory or mental capacities or a lack of experience and/ or knowledge, providing they are supervised or have been taught how to use the device safely and are aware of the resulting risks.

. Electrical devices are not toys.

Always keep and use the appliance out of the reach of children.

. Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.

***NOTICE!***

. Before start-up, check that the voltage specification on the type plate is the same as that of the power supply.

. Ensure that other objects cannot cause a short circuit at the contacts of the device.

. Never pull the plug out of the socket by the connection cable.

- . Store the device in a dry and cool place.

2.3 Safety when installing the device



DANGER!

- . Never mount the device anywhere where there is a risk of gas or dust explosion.



CAUTION!

- . Ensure that the device is standing firmly.

The device must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.



NOTICE!

- . Do not expose the device to a heat source (such as direct sunlight or heating). Avoid additional heating of the device in this way.

- . Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.

2.4 Safety when connecting the device electronically



DANGER! Danger of electrocution

- . If you are working on electrical systems, ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.



WARNING!

- . Make sure that the lead has a sufficient cross-section.
- . Lay the cables so that they cannot be damaged by the doors or the bonnet.

Crushed cables can lead to serious injury.



CAUTION!

- . Lay the cables so that they cannot be tripped over or damaged.



NOTICE!

- . Use duct-work or cable ducts if it is necessary to lay cables through metal panels or other panels with sharp edges.

- . Do not lay the 230 V mains cable and the 12 V DC cable in the same duct.
- . Do not lay the cable so that it is loose or heavily kinked.
- . Fasten the cables securely.
- . Do not pull on the cables.

2.5 Operating the device safely



DANGER! Danger of electrocution

- . Do not touch exposed cables with your bare hands.



WARNING!

- Only use the device in closed, well-ventilated rooms.



CAUTION!

- . Do not operate the device
 - In salty, wet or damp environments
 - In the vicinity of corrosive fumes
 - In the vicinity of combustible materials
 - In areas where there is a danger of explosions.
- . Before starting the device, ensure that the power supply line and the plug are dry.
- . Always disconnect the power supply when working on the device.
- . Please observe that parts of the device may still conduct voltage even if the fuse has blown.
- . Do not disconnect any cables when the device is still in use.

NOTICE!



- . Make sure the air inlets and outlets of the device are not covered.
- . Ensure good ventilation.

3. INTRODUCTION

Read this user manual completely before using the device. In the appendices you will find the technical specifications of the pure sine wave power inverters.

This DC-AC inverter converts a 12 or a 24 or a 48 Volts DC voltage into a AC voltage with a pure sine wave (100-127V/220-240VAC). With this device it is possible, with use of the right battery, to supply equipment that normally requires a mains supply.

Important

Always check the actual power rating of the equipment (power consumption). In addition, bear in mind the surge powers. These (start-up) peaks can be as much as 5-7 times the continuous power consumption. Check whether these values are within the capacity limits of the inverter. Equipment with high surge power are for example: air conditioning, vacuum cleaner, tools and pumps. If you want to use multiple equipment at the same time, then add up the power consumption.

4. INSTALLATION

4.1 Mounting

The inverter must be mounted in a space that complies with the following:

- Mount the inverter in a dry place where there is no chance of it being affected by moisture or dirt. Also be aware of moisture or dirt that can be sucked in by the fan.
- Leave enough space on all sides of the inverter (min. 10cm) for air circulation. Make sure that there are ventilation vents.
- The ambient temperature must be between 0°C and 40°C. Ideal is between 15°C and 25°C.
- Keep the inverter out of the reach of children.
- A working inverter produces a dangerous voltage.
- Do not use the inverter in places where gases are released or flammable materials are stored.

- The distance between inverter and battery should be as short as possible, but place the inverter in a separate room.
- Place the inverter on a stable underground and prevent (heavy) vibrations and shocks.

4.2 Connection with the battery

Important

- *Before connecting to the battery, make sure that the inverter is turned off.*
- *When the battery is connected a spark may be generated due to the internal capacitor being loaded.*

Preferably use the supplied battery cable set. If you want this inverter to have a permanent connection to the battery, we recommend replacing the clamps with terminal rings. For the other models, the connections to the battery already consist of terminal rings. With the models FS2500 and FS3000 two red and two black cables are included. In this case, always connect both cables on the + and - side!

If you wish to use an own cable set, keep the cables as short as possible and ensure the connections make good contact. Below formula indicates the required cable thickness

$$(\text{Watt/voltage}) \times \text{length in meters} \times 0,2 = \text{cable in mmq}$$

$$\text{Example (1500W/12V)} \times 2 \text{ meters} \times 0,2 = 50\text{mmq}$$

Working method:

1. Connect the cables to the inverter first:
the red cable to the red + input connection. The black cable to the black – input connection.
Tighten the connections firmly.
2. Connect the other side of the cable to the battery:
The red cable to the + pole of the battery. The black cable to the – pole of the battery.

Important

Make sure that you connect the correct cable to the correct pole! The inverter can become broken in this case. The repair costs are not covered by the guarantee.

Grounding

The AC output ground wire should be connected with the grounding point for the connected equipment. Also wire the 'ground' connection on the inverter with the chassis of the vehicle or the minus (6mmq wire).

4.3 Connection with the equipment

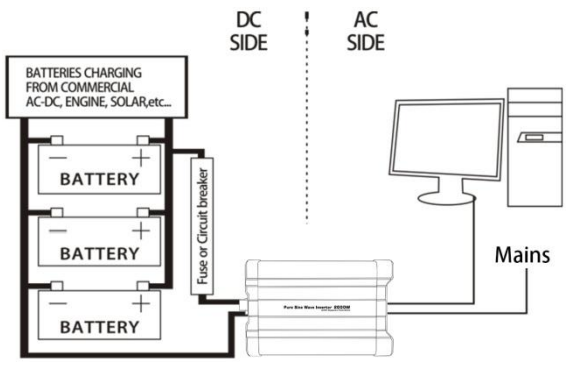
All inverters have a Shuko socket for the connection of the 230VAC equipment. The models from 1500Watt have double sockets.

When connecting multiple users it is important that the total load (Watts) and surge powers fall within the capacity specifications of the inverter.

Important

- *If the surge power is exceeded, the inverter will become heavily damaged. Repair costs will not be covered by warranty.*
- *Don't mount the cables against the housing of the inverter.*

4.4 Connection diagram



4.5

Use the cable plug into grid power, and connect with battery, it can auto switch to inverter mode, if grid power failure, or lower/over voltage .

5. IN USE

Check that the cables are mounted correctly. Never use the inverter when the cables are damaged. Set the power switch to “ON” position.

A warm housing is normal when the inverter is operating.

If you will not be using the inverter for a significant period (during winter storage for example), we recommend disconnecting it from the battery.

5.1 LED indications

‘power’ (green) Battery connected and the on/off switch is in ‘on’ position

‘fault’ (red) Fault occurred on the input side or internal temperature

‘fault’ (red, blinking) Fault occurred on the output side.

In case of a fault, consult the chapter ‘protections’ and the trouble shooter.

5.2 USB output

All models have an USB port. Here you can connect your 5Volt users, like mobile phone charger, directly. The maximum load for this output is 2,1Amp.

5.3 Remote control

If the remote controller CR80 or CRD80 or CRW80 is connected, it is important that the main switch of the inverter is in the ‘off’ position. After this, the inverter can be switched on and off by using the remote control.

5.4 LCD display function (optional)

It display the battery voltage(V), output power(W) , battery capacity(Ah), lower voltage protection, over voltage protection, over load protection, over temperature protection.

5.5 Fan

The fan is both temperature- and load controlled. At a certain load level, depending per model, the fan will switch on automatically. Also at an internal high temperature the fan will switch on automatically.

What does the inverter consume from the battery?

A quick formula which gives a global indication of the current draw from the battery is:

Watt : voltage = current draw per hour

Example: a 1500Watt inverter in 12Volt consumes at full load:

1500W : 12V = 125Amp. per hour. Has the inverter delivered this power for 5 minutes, then the current draw from the battery is about 10Amp.

Remark: when a 1500Watt inverter delivers a power of 600Watt, then it consumes also only 600Watt from the battery.

6. PROTECTIONS

6.2 Low voltage protection.

If, after the pre-warning, the input voltage still drops further, the low voltage protection will eventually take effect. The 230VAC output is shut down and the red indicator 'fault' will light. The buzzer will also continue to sound.

If the input voltage has risen again sufficiently, the inverter will automatically restart.

	Shut down	Auto-restart
12Volt models	10,0Vdc+/- 0.5	12,6Vdc+/- 0.2
24Volt models	20Vdc+/- 0.5	25,2Vdc+/- 0.2
48 Volt models	40,0Vdc+/- 0.5	50.4Vdc+/- 0.2

6.3 Over voltage protection

If the input voltage rises too high, the overvoltage protection will come into effect. The 230VAC output is shut down and the red 'fault' LED lights up. If the input voltage has dropped sufficiently, the inverter will automatically restart.

	Shut down	Auto-restart
12Volt models	15,5Vdc+/-0.5	12.6Vdc+/- 0.2
24Volt models	31Vdc+/- 0.5	25.2Vdc+/- 0.2
48Volt models	62Vdc+/- 0.5	50.4Vdc+/- 0.2

Important

The maximum input voltage that the inverter can tolerate is 16 Volts/32Volts. If the voltage that is supplied is higher than this, then the inverter will break. In this case the repair costs are not covered by warranty.

6.4 Temperature protection

If the cooling provided by the fan is insufficient, the temperature protection will be activated. The inverter will shut down the 110/ 230VAC output and the red 'fault' indicator will light. Once the inverter has cooled down sufficiently, it will restart automatically.

6.5 Short-circuit on the output

The inverter will switch off the 110/230VAC output voltage if there is a short-circuit of the output. During this protection, the red 'fault' led will flash slowly. The inverter will restart automatically, once the problem has been resolved.

6.6 Overload protection

The inverter will shut down the 110/230VAC output if the requested power on the output is higher than the continuous power of the inverter. The red 'fault' indicator will flash slowly. The inverter will restart automatically, once the problem has been resolved.

Important

The overload protection only works with the maximum power and not with the surge power. If the surge power of the inverter is exceeded then the inverter will break! In this case the repair costs are not covered by warranty.

7. TROUBLE SHOOTING

Problem	(Possible) Cause	Solution
A buzzer sounds	The input voltage is becoming too low.	Charge the battery.

	<p>Problem at the input side. Battery voltage too low or too high. The 110/ 230VAC output is shut down.</p>	<p>Check the input voltage. Make sure that this value falls between specifications of the inverter. The inverter will re-start automatically when the input voltage is between the limits again.</p>
Red indicator 'fault' lights	<p>Temperature protection active</p>	<p>- check that the fan is working and that the inverter has sufficient ventilation possibilities</p> <p>- inverter is located in a location with a high ambient temperature. Place the inverter in a cooler environment.</p> <p>- reduce the load.</p>
Red indicator 'fault' blinks slowly	<p>Problem on the output</p>	<p>There is a short-circuit or overload. Check the consumers on faults and the height of the total load. When the problem has been resolved, the inverter will restart automatically.</p>
'Power' led lights, but the connected equipment does not work	<p>Battery capacity too low to supply the requested power.</p>	<p>Connect a higher capacity battery (set).</p>
	<p>Weak connection between battery and inverter.</p>	<p>Check all connections and cables.</p>
	<p>The cables used are too thin.</p>	<p>Mount cables matching the length and capacity.</p>
	<p>The requested power is more than the inverter can deliver.</p>	<p>Check the consumption of the connected equipment. Make sure that this falls within the specifications of the inverter.</p>
Inverter does not function at all. All led's are off.	<p>No input voltage present.</p>	<p>Check the connections between battery and inverter.</p>

	External fuses in battery cable defective.	Replace the fuses (only equivalent values)
	Input voltage below the minimal value.	Battery voltage too low or battery defective.
	Input voltage higher than the maximum value.	<ul style="list-style-type: none"> - Check if the system-voltage matches with the inverter. - Check the system on DC power supplies that give a too high voltage.
	Internal defect	When after checking the total system the inverter still doesn't work, it can be send back for repair.
Connected equipment gives disturbance.	'Ground' not connected	Connect the 'ground' connection of the inverter to the chassis of the vehicle or the minus.
	Cabling is against the housing of the inverter.	Make sure that the cables do not touch the housing of the inverter.

8. ACCESSORIES



CR80

Plug and play remote control with:

On/off switch



CRD80

Plug and play remote control with:

On/ off switch; working status LCD and error display



9. MAINTENANCE

To keep your inverter operating properly, there is very little maintenance required. You should clean the exterior periodically with a damp cloth to prevent accumulation of dust and dirt. Also check periodically:

- all wires and connections. Replace damaged wires immediately.
- the ventilation vents

ATTENTION: turn off the inverter before you start the maintenance activities!

10. WARRANTY AND SERVICE

Before sending back the inverter, always advise the Trouble Shooter and other information in this manual firstly. If a problem could have been solved by means of this manual, we are obligated to charge the repair/research costs. In case of a malfunction, the inverter can be send to us directly or you can choose to arrange the return with your dealer. Always include your contact details and description of the problem. The inverter must be send prepaid. The FS&NK inverters carry a two-year warranty from selling date. The warranty period is only valid when the (copy) purchase ticket is handed over with the repair. The warranty only covers the costs of parts and labor for the repair. The warranty will lapse when a third party has attempted to repair the inverter or when the inverter is not installed or used in accordance with the instructions. Do not attempt to repair the inverter yourselves.

The use of this inverter is the responsibility of the costumer. The manufacturer and importer cannot be hold responsible for any damage resulting from use of the inverter.

1. Erklärung der Symbole



GEFAHR!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung



WARNUNG!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.



ACHTUNG!

Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.



HINWEIS

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

2. Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheit

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- . Montage- oder Anschlussfehler
- . Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und falsche Anschlussspannung
- . Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- . Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

Beachten Sie folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch von Elektrogeräten zum Schutz vor:

- . elektrischem Schlag
- . Brandgefahr
- . Verletzungen

2.2 Grundlegende Sicherheit



GEFAHR!

. Verwenden Sie im Falle eines Feuers einen Feuerlöscher, der für Elektrogeräte geeignet ist.



WARNUNG!

. Benutzen Sie das Produkt nur zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

. Achten Sie darauf, dass sich nie die rote und die schwarze Klemme berühren.

. Trennen Sie das Produkt von der Spannungsversorgung

- vor jeder Reinigung und Pflege

- vor einem Sicherungswechsel

. Falls Sie das Produkt demontieren:

- Lösen Sie alle Verbindungen.

- Stellen Sie sicher, dass alle Ein- und Ausgänge spannungsfrei sind.

. Wenn das Produkt oder das Anschlusskabel sichtbare

Beschädigungen aufweisen, dürfen Sie das Produkt nicht in Betrieb nehmen.

. Wenn das Anschlusskabel dieses Produktes beschädigt wird, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

. Reparaturen an diesem Produkt dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.

. Dieses Produkt kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Produktes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

. Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!

Verwahren und benutzen Sie das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern.

. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Produkt spielen.

***ACHTUNG!***

Beachten Sie folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch von Elektrogeräten zum Schutz vor:

- . Vergleichen Sie vor der Inbetriebnahme die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit der vorhandenen Energieversorgung.
- . Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände keinen Kurzschluss an den Kontakten des Produktes verursachen.
- . Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.
- . Lagern Sie das Produkt an einem trockenen und kühlen Ort.

2.3 Sicherheit bei der Montage des Productes



GEFAHR!

. Montieren Sie das Produkt nicht in Bereichen, in denen die Gefahr einer Gas-oder Staubexplosion besteht.



VORSICHT!

. Achten Sie auf einen sicheren Stand!

. Das Produkt muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann



ACHTUNG!

. Setzen Sie das Produkt keener Wärmequelle (Sonneneinstrahlung, Heizung usw.) aus. Vermeiden Sie so zusätzliche Erwärmung des Productes.

. Stellen Sie das Produkt an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.

2.4 Sicherheit bei der Montage des Productes



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

. Wenn Sie an elektrichen Anlagen arbeiten, stellen Sie sicher, dass jemand in der Nähe ist, um Ihnen im Notfall helfen zu können



AWARNUNG!

. Achten Sie auf einen ausreichenden Leiungsquerschnitt.

. Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie nicht durch Türen oder Motorhauben beschädigt werden.

Eingequetschte Kabel können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen



VORSICHT!

. Verlegen Sie die Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.



ACHTUNG!

. Benutzen Sie Leerrohre oder Leitungsdurchführungen, wenn Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden müssen.

- . Verlegen Sie die Wechselstromleitung und Gleichstromleitung nicht im gleichen Kabelkanal (Leerrohr).
- . Verlegen Sie Leitungen nicht lose oder scharf abgeknickt.
- . Befestigen Sie die Lritungen gut.
- . Ziehen Sie nicht an Leitungen.

2.5 Sicherheit beim elektrischen Anschluss des Produktet



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

- . Fassen Sie nie mit bloßen Händen an blanke Leitungen.



A WARNUNG!

- . Benutzen Sie das Produkt ausschließlich in geschlossenen, gut belüfteten Räumen.

VORSICHT!

- . Betreiben Sie das Produkt nicht
 - In salzhaltiger, feuchter oder nasser Umgebung
 - In der Nähe von aggressiven Dämpfen
 - In der Nähe brennbarer Materialien
 - In explosionsgefährdeten Bereichen
- . Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass Zuleitung und Stecker trocken sind.
- . Unterbrechen Sie bei Arbeiten am Produkt immer die Stromversorgung
- . Beachten Sie, dass auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherung) Teile des Produktes unter Spannung bleiben können.
- . Lösen Sie keine Kabel, wenn das Produkt noch in Betrieb ist.



ACHTUNG!

- . Achten Sie darauf, dass Luftein- und -ausgänge des Produktes nicht verdeckt werden.
- . Achten Sie auf gute Belüftung.

3. INTRODUKTION

Lesen Sie bitte diese Gebrauchsanleitung vollständig durch, bevor Sie das Gerät verwenden. Die technischen Spezifikationen sind den letzten Seiten zu entnehmen.

Dieser DC-AC-Inverter wandelt eine 12 oder 24 oder 48 Volt-Gleichspannung in eine Wechselspannung mit reiner Sinuswelle um. So ist es möglich, mit dem richtigen Akku Geräte laufen zu lassen, für die normalerweise ein Netzwerk erforderlich ist.

Wichtig

Überprüfen Sie immer, wie viel die angeschlossenen Geräte tatsächlich verbrauchen (=Leistungsaufnahme). Rechnen Sie immer auch mit den Startspitzen. Diese Spitzen können 5 bis 7 Mal so hoch wie die Dauerleistung sein. Geräte mit hohen Startspitzen sind beispielsweise: Klimaanlage, Staubsauger, Handwerkzeuge und Pumpe. Überprüfen Sie daher immer, ob die Startspitzen innerhalb der Kapazitätsgrenzen des Wechselrichters liegen. Wenn Sie mehrere Geräte gleichzeitig verwenden möchten, zählen Sie die Leistungen dann zusammen.

4. INSTALLATION

4.1 Montage

Der Wechselrichter muss in einem Raum montiert werden, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

- Bringen Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort an, wo er vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt ist. Achten Sie auch darauf, dass Feuchtigkeit oder Schmutz vom Ventilator nicht angesaugt werden können.
- Lassen Sie auf allen Seiten rund um den Wechselrichter ausreichend Freiraum (min. 10cm) für Luftzirkulation. Sorgen Sie auch für Belüftungsöffnungen.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0°C und 40°C liegen. Die optimale Temperatur liegt zwischen 15°C und 25°C.
- Bringen Sie den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern an.
- Im Betrieb gibt ein Wechselrichter gefährliche Spannung ab.
- Verwenden Sie den Wechselrichter nicht an Orten, wo Gase freigesetzt oder entflammbare Materialien aufbewahrt werden.
- Stellen Sie den Inverter so nah wie möglich an den Akku/die Akkus, jedoch in einen anderen Raum.
- Bringen Sie den Wechselrichter auf einem stabilen Untergrund an und verhindern Sie, dass er stark schwingen kann oder Stößen ausgesetzt ist.

4.2 Verbindung mit der Batterie

Wichtig

- *Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Verbindung zum Akku herstellen, ob der Inverter **ausgeschaltet** ist.*
- *Beim Anschluss des Akkus kann durch das Laden des inneren Kondensators ein Funken entstehen.*
- *Führen Sie die Kabel nicht über oder am Gehäuse des Wechselrichters entlang.*

Verwenden Sie vorzugsweise den mitgelieferten Kabelsatz. Wenn Sie wünschen, dass dieser Inverter eine feste Verbindung mit dem Akku hat, sollten Sie diese Klemmen beispielsweise durch Kabelösen ersetzen. Bei den übrigen Modellen erfolgt der Anschluss mit dem Akku bereits mit Kabelösen.

Bei den Modellen FS2500&NK2500 und FS3000&NK3000 werden zwei rote und zwei schwarze Kabel mitgeliefert. Schließen Sie in diesem Fall beide Kabel am "+" - und "-" - Pol an!

Wenn Sie einen eigenen Kabelsatz verwenden möchten, achten Sie auf den richtigen Kabeldurchmesser, der zur Länge und zur Leistung passt. Halten Sie die Anschlusskabel so kurz wie möglich und achten Sie darauf, dass die Befestigungsmaterialien einen guten Kontakt gewährleisten.

Aus der untenstehenden Formel ergibt sich die optimale Kabeldicke:

$$(\text{Watt} : \text{Spannung}) \times \text{Länge in Metern} \times 0,2 = \text{Kabeldicke in mmq}$$

$$\text{z.B. } (1500\text{W}/12\text{V}) \times 2 \text{ meters} \times 0,2 = 50\text{mmq}$$

Arbeitsfolge:

1. Schließen Sie erst die Akkukabel am Wechselrichter an:
Rotes Kabel an roten "+" -Anschluss. Schwarzes Kabel an schwarzen "-" -Anschluss. Drehen Sie die Verbindungen gut an, aber fest ist fest.
2. Schließen Sie die andere Seite der Kabel an einen Akku an.
Das rote Kabel am "+" -Pol. Das schwarze Kabel am "-" -Pol.

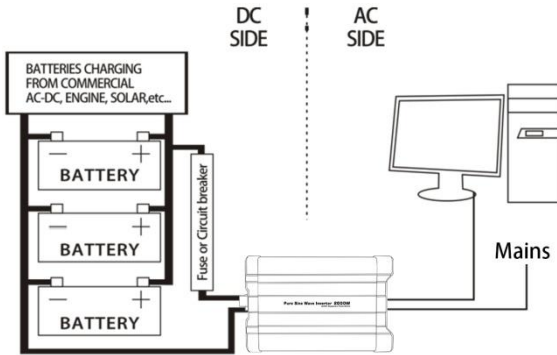
Wichtig

Achten Sie darauf, dass Sie das richtige Kabel mit dem richtigen Pol verbinden! Der Inverter wird beschädigt, wenn er umgepolt wird. Er muss dann zur Reparatur und Kontrolle an den Hersteller zurückgeschickt werden. Die Reparaturkosten fallen dann nicht unter die Garantie.

4.3 Erdung

Das Erdungskabel des AC-Ausgangs muss mit der Erdung der Endgeräte verbunden sein. Verbinden Sie auch den Erdungsanschluss des Wechselrichters „ground“ mit dem Fahrgestell des Fahrzeugs oder dem Min. (6 mm² Kabel).

4.4 Schaltplan



5. IN GEBRAUCH

Prüfen Sie vor Gebrauch, ob die Kabel gut angeschlossen sind. Nehmen Sie den Inverter nie in Gebrauch, wenn die Kabel beschädigt sind. Bringen Sie den On/Off-Schalter in On-Stellung.

Es ist normal, dass sich das Gehäuse bei der Belastung des Inverters aufheizt.

Wenn Sie den Wechselrichter längere Zeit nicht benutzen, empfehlen wir Ihnen, den Wechselrichter von der Batterie zu trennen (z. B. während der Winterlagerung).

5.1 LED-Anzeigen

"Power" (grün)	Akku angeschlossen und Wechselrichter wurde mit einem Ein-/Ausschalter eingeschaltet
"Fault" (rot)	Fehlermeldung am Eingang oder bei Innentemperatur
"Fault" (rot blinkend)	Fehlermeldung am Ausgang

Sehen Sie im Kapitel "Sicherungen" und bei den Problemlösungen nach

5.2 LCD - display function (fakultativ)

es zeigt die batteriespannung (V), leistung (W), akku - kapazität (Ah), niedriger spannung schutz, überspannungen schutz, über last protetcion, über der temperatur schutz.

5.3 USB-Ausgang

Alle Modelle haben einen USB-Ausgang. Hier können Sie Ihre 5-V-Verbraucher wie Handyladegeräte direkt anschließen. Die maximale Leistung beträgt 2,1 Amp.

5.4 Fernbedienung

Die optionale Fernbedienung CR80/CRD80/CRW80 kann mit Plug&Play am entsprechenden "Remote"-Anschluss angeschlossen werden.

Beachten Sie dabei, dass der Ein-/Aus-Schalter am Wechselrichter selbst auf "OFF" gestellt wird. Anschließend kann der Wechselrichter mit dem Schalter auf der Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet werden. Bei einer möglichen Fehlermeldung leuchtet die LED "fault".

5.5 Ventilator

Der Ventilator ist belastungs- und temperaturgesteuert. Bei einem bestimmten Belastungsniveau wird der Ventilator je nach Modell automatisch eingeschaltet. Der Ventilator wird auch bei einer hohen Innentemperatur eingeschaltet.

5.6 Wie viel Energie aus dem Akku verbraucht der Wechselrichter?

Nachfolgend eine kurze Berechnung, mit der ein erster globaler Wert ermittelt werden kann:

Wattzahl : Systemspannung = Verbrauch pro Stunde

Beispiel. Ein 1500 Watt Wechselrichter mit 12 Volt verbraucht bei Vollast::

$1500 \text{ W} : 12 \text{ V} = 125 \text{ Amp}$ pro Stunde. Hat der Wechselrichter diese Leistung während einer Zeit von 5 Minuten abgegeben, so wurden dem Akku in dieser Zeit folglich rund 10 Amp entzogen.

Bitte beachten Sie: werden beispielsweise lediglich 600 Watt von einem 1500 Watt Wechselrichter geliefert, so beträgt der Verbrauch natürlich auch nur 600Watt.

6. SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

6.2 Unterspannungssicherung

Wenn die Eingangsspannung nach der Vorwarnung noch weiter sinkt, wird die Unterspannungssicherung aktiviert. Der 230-VAC-Ausgang wird abgeschaltet und die rote "fault"-LED leuchtet auf. Das akustische Signal ertönt weiterhin. Wenn die Eingangsspannung wieder ausreichend gestiegen ist, wird der Wechselrichter wieder automatisch eingeschaltet.

	Abschaltung	Auto-Neustart
12-Volt-Modelle	10,0Vdc+/- 0.5	12,6Vdc+/- 0.2
24-Volt-Modelle	20Vdc+/- 0.5	25,2Vdc+/- 0.2
48-Volt-Modelle	40,0Vdc+/- 0.5	50.4Vdc+/- 0.2

6.3 Überspannungssicherung

Wenn die Eingangsspannung zu hoch wird, wird die Überspannungssicherung aktiviert. Der 110/230-VAC-Ausgang wird abgeschaltet und die rote "fault"-LED leuchtet auf. Wenn die Eingangsspannung wieder ausreichend gesunken ist, wird der Wechselrichter wieder automatisch eingeschaltet.

	Abschaltung	Auto-Neustart
12-Volt-Modelle	15,5Vdc+/-0.5	12.6Vdc+/- 0.2
24-Volt-Modelle	31Vdc+/- 0.5	25.2Vdc+/- 0.2
48-Volt-Modelle	62Vdc+/- 0.5	50.4Vdc+/- 0.2

Wichtig

Die maximale Spannung, die der Wechselrichter vertragen kann, beträgt 16 Volt/32 Volt. Wenn die angebotene Eingangsspannung höher liegt, wird der Wechselrichter beschädigt. Die Reparaturkosten fallen nicht unter die Garantie.

6.4 Temperatursicherung

Wenn die Kühlung durch den Ventilator nicht ausreicht, wird die Temperatur-sicherung aktiviert. Der Wechselrichter schaltet den 110/230-VAC-Ausgang ab und die rote LED "fault" leuchtet auf. Wenn die interne Temperatur wieder ausreichend gesunken ist, wird der Wechselrichter automatisch wieder aktiviert.

6.5 Kurzschluss am Ausgang

Der Wechselrichter schaltet die 110/230-VAC-Ausgangsspannung ab, wenn es am Ausgang zu einem Kurzschluss gekommen ist. Die rote LED "Fault" blinkt langsam. Der Wechselrichter startet selbstständig neu, wenn das Problem behoben wurde.

6.6 Überlastsicherung

Der Wechselrichter schaltet die 110/230-VAC-Ausgangsspannung ab, wenn die geforderte Leistung am Ausgang (Verbraucher) über der Dauerleistung des Wechselrichters liegt. Die rote LED "Fault" blinkt langsam. Der Wechselrichter startet selbstständig neu, wenn das Problem behoben wurde.

Wichtig

Die Überlastsicherung funktioniert für die Dauerleistung, nicht für die Spitzenleistung. Wenn die Spitzenleistung überschritten wird, wird der Wechselrichter beschädigt! Die entsprechenden Reparaturkosten fallen nicht unter die Garantie.

7. ZUBEHÖR



fernbedienung: ein / aus - schalter.



CRD80



fernbedienung:

schalter, Power LCD und Fehlermeldung



kabellosen remote controller, ein / aus - schalter.

8. PROBLEMLÖSER

Problem	(mögliche) Ursache	Lösung
Der Wechselrichter gibt ein akustisches Signal aus (Summer)	Die Eingangsspannung droht zu gering zu werden.	Laden Sie die Akkus nach.
Die LED "power" leuchtet grün, aber die angeschlossenen Geräte starten nicht.	Die Akkuleistung ist zu gering oder der Akku-zustand ist zu schlecht, um die geforderte Leistung zu liefern.	Bringen Sie ein Akku(set) mit höherer Leistung an oder überprüfen Sie die Qualität des (der) Akkus.
	Schlechte Verbindung zwischen Wechselrichter und Akku.	Überprüfen Sie die Verbindungen
Die LED "power" leuchtet grün, aber die angeschlossenen Geräte starten nicht.	Es wurden zu dünne Akkukabel verwendet.	Bringen Sie Kabel an, deren Länge und Leistung passend sind.
	Die Belastung ist für diesen Wechselrichter zu groß.	Überprüfen Sie die Belastung der Leistungs-aufnahme. Achten Sie darauf, dass die Leistungen nicht über den Angaben für den Wechsel-richter liegen.
Wechselrichter funktioniert gar nicht. Alles LED sind aus.	Kein Kontakt zum Akku.	Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Akku und Wechselrichter.
	Sicherung(en) im Akkukabel defekt.	Sicherung(en) austauschen.
	Akkuspannung unterhalb des Einschalt-niveaus.	Akku zu leer oder defekt. Akku überprüfen.
	Die Akkuspannung liegt über dem Einschalt-niveau.	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfen Sie, ob die DC-Systemspannung für diesen Wechselrichter korrekt ist. - Überprüfen Sie das System auf externe Ladegeräte, die eine (zu) hohe Spannung abgeben.

	Interner Defekt.	Wenn der Wechselrichter nach der Kontrolle des gesamten Systems immer noch nicht funktioniert, können Sie den Wechselrichter reparieren lassen.
	Problem mit der Eingangsspannung des Wechselrichters. Akkuspannung ist zu gering oder zu hoch. Der 230-VAC-Ausgang ist ausgeschaltet.	Überprüfen Sie die Eingangsspannung. Achten Sie darauf, dass sie im Rahmen der technischen Vorgaben bleibt. Wenn die Eingangsspannung wieder innerhalb der Grenzen liegt, wird der Wechselrichter automatisch aktiviert.
Die rote LED "fault" leuchtet.		- Überprüfen Sie, ob der Ventilator funktioniert und ob der Wechselrichter ausreichend gut belüftet ist.
	Temperatursicherung aktiv.	- Wechselrichter steht an einem Ort mit hoher Umgebungstemperatur. Stellen Sie den Wechselrichter an einen kühleren Ort. - Verringern Sie die Belastung.
Das Lämpchen "fault" blinkt langsam.	Es liegt ein Problem am Ausgang des Wechselrichters vor	Es ist ein Kurzschluss oder eine Überlastung aufgetreten. Überprüfen Sie die Verbraucher und den Belastungsgrad. Wenn das Problem behoben werden konnte, wird der Wechselrichter automatisch wieder starten.
Die angeschlossenen Geräte haben Störungen	"Ground" nicht angeschlossen	Verbinden Sie den "Ground"-Anschluss mit dem Fahrgestell des Fahrzeugs oder dem Min.
	Verkabelung liegt am Gehäuse des Wechselrichters an.	Achten Sie darauf, dass die Kabel das Gehäuse des Wechselrichters nicht berühren.

9. WARTUNG

Die Inverter der PurePower-Serie müssen nicht oft gewartet werden. Halten Sie den Inverter staub- und schmutzfrei. Säubern Sie die Außenseite des Inverters regelmäßig mit einem leicht feuchten Tuch. Kontrollieren Sie regelmäßig:

- alle Kabel und Anschlüsse. Ersetzen Sie beschädigte Kabel sofort.
- die Lüftungsöffnungen

Achtung: Sorgen Sie dafür, dass der Inverter ausgeschaltet ist!

10. GARANTIE UND SERVICE

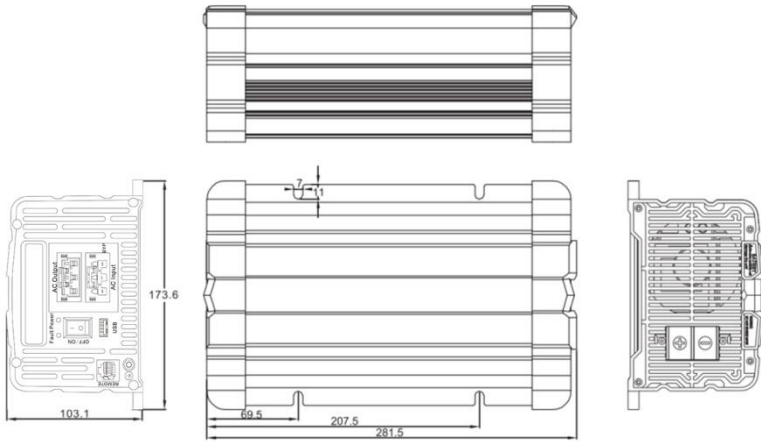
Schauen Sie immer zuerst in die Fehlerbehebung oder in die sonstigen Erläuterungen dieser Gebrauchsanweisung, bevor Sie das Gerät zurückgeben. Falls ein Defekt/Problem mit dieser Gebrauchsanweisung hätte behoben werden können, sind wir gezwungen die entstandenen Kosten in Rechnung zu stellen. Im Fall eines Defekt können Sie das Gerät Ihrem Händler zurückbringen oder direkt an die Adresse auf der Rückseite schicken. Schicken Sie das Gerät immer frankiert ab. Für die Wechselrichter der PurePower-Serie gilt eine Garantie von ein Jahr ab Verkaufsdatum und nur für die Reparaturzeit sowie für Einzelteile in Zusammenhang mit der Reparatur. Die Garantiedauer gilt nur, wenn zur Reparatur auch ein(e Kopie des) Kaufbon übergeben wird. Die Garantie verfällt bei unsachgemäßem Gebrauch oder Anschluss sowie bei Reparaturen durch Dritte.

Keinesfalls dürfen Einzelteile selbstständig ersetzt oder andere Reparaturen ausgeführt werden!

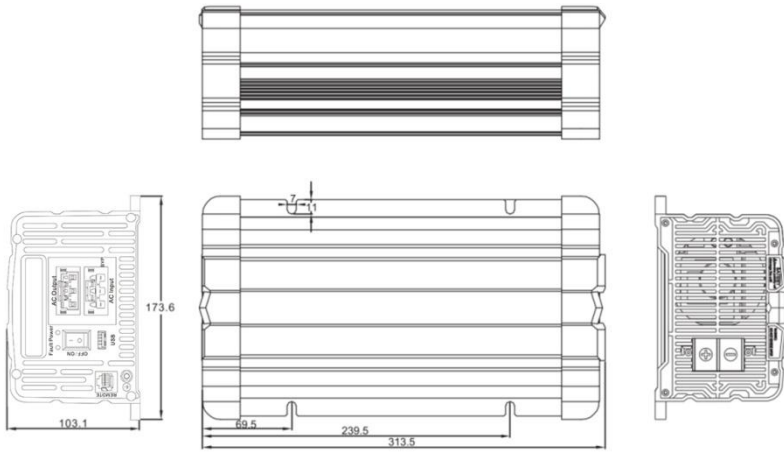
Der Kunde verwendet diesen Inverter in eigener Verantwortung. Hersteller und Zulieferer sind für (Folge-)Schäden nicht haftbar.

Mechanical drawing

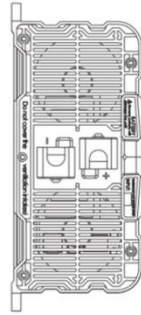
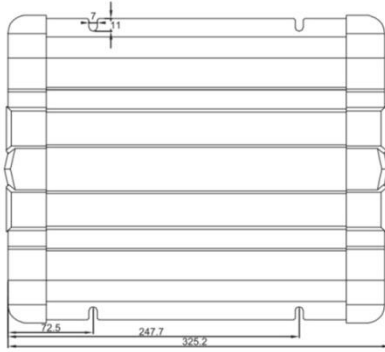
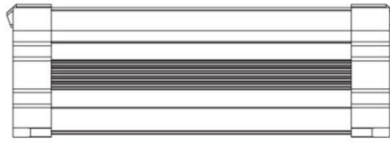
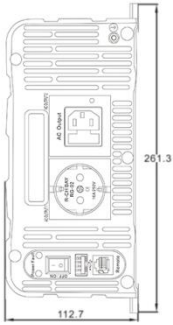
TFS 600 models



TFS 1000 models



TFS 1500& TFS 2000 models



TFS 2500 & TFS3000 models

