

BEDIENUNGSANLEITUNG

Sinus Terminal 12V bzw. 24V

SW-150; SW-300; SW-600; SW-1200; SW-2000

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen. Sie haben einen der leistungsstärksten, kompaktesten und zuverlässigsten Spannungswandler dieser Klasse erworben.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen.

ACHTUNG!!! Wichtige Sicherheitshinweise!

Die folgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise dienen nicht nur zum Schutz des Gerätes, sondern auch zum Schutz Ihrer Gesundheit. Lesen Sie sich bitte die folgenden Punkte aufmerksam durch.

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung bzw. der hier aufgeführten Sicherheitshinweise verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

- **Achtung!!** Um einen Stromschlag zu vermeiden, dürfen die Modelle SW-300, SW-600 und SW-1200 nur mit einem geeigneten DI-Personenschutzschalter an dem 230 V-Ausgang betrieben werden!
- Die Modelle SW-150 und SW-2000 sind galvanisch getrennt und benötigen zum sicheren Betrieb nicht zwingend einen DI-Personenschutzschalter.
- **Achtung!!** Der Betrieb von Leuchtstoffröhren ist nur dann zulässig, wenn diese mit einem elektronischen Starter oder einem elektronischem Vorschaltgerät ausgestattet sind. Der Betrieb mit herkömmlichen Startern kann zu erhebliche Beschädigungen am Spannungswandler führen.
- Dieses Gerät führt am Ausgang 230V -Wechselspannung und gehört nicht in Kinderhände! Achtung Lebensgefahr!
- Auch in ausgeschaltetem Zustand können durch geladene Kondensatoren kurzzeitig noch 230V-Wechselspannung am Ausgang anliegen.
- Der Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Umgebungstemperaturen über 50°C, brennbare Gase, Lösungsmittel, Dämpfe, Staub, Luftfeuchtigkeit über 80% rel., sowie Nässe.
- Das Gerät darf nur in trockenen und geschlossenen Räumen betrieben werden.
- Beim Anschluss von Geräten der Schutzklasse I (Geräte mit Schutzkontaktstecker bzw. PE-Anschluss), muss die Erdung des Wechselrichterausganges über den Minusanschluss der Batterie erfolgen. Beachten Sie, dass den Vorschriften entsprechend geräteintern das Gehäuse sowie der PE-Anschluss mit dem Minusanschluss der Batterie verbunden sind. Für den SW-150 ist die separate Erdungsschraube zu erden. Auf keinen Fall ist der ausgangsseitige Null-Leiteranschluss zu erden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr anzunehmen, wenn das Gerät keine Funktion mehr zeigt, sichtbare Beschädigungen aufweist, bei Transportbeschädigungen, nach Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen.
- Service und Reparatur – Servicearbeiten und Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es dürfen nur Sicherungen von angegebenem Wert verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder das Überbrücken des Sicherungshalters ist nicht zulässig.
- **Achtung: Um einen sicheren Kontakt zwischen den Eingangsklemmen und der Schaltung herzustellen, bitte Muttern des Schraubterminals (1 – Eingang +/-) auch für Testzwecke immer fest anziehen.**

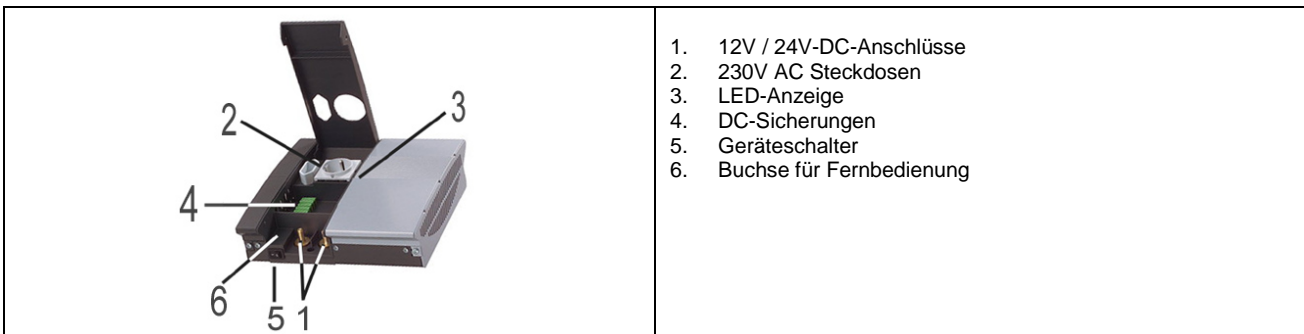
Kurzbeschreibung

Die Spannungswandler der Sinus Terminal Familie sind moderne microcontroller-gesteuerte Geräte, die speziell für den mobilen Einsatz entwickelt wurden. Der Spannungswandler setzt die niedrige DC-Eingangsspannung in eine höhere Spannung um. Die Ausgangswechselspannung entspricht einer echten Sinus Wechselspannung. Gegenüber Trapezwechselrichtern laufen hochempfindliche Geräte der Messtechnik, Computeranlagen, Stereo- und DVD-Anlagen, Satelliten-Anlagen, Fernsehgeräte, Pumpen und alle Geräte mit Trafos weitgehend störungsfrei.

Die Sinus – Spannungswandler zeichnen sich durch folgende Ausstattungsmerkmale aus:

- echte Sinus – Ausgangsspannung
- hoher Wirkungsgrad
- präzise stabile Spannungsschwellen
- Unter- /Überspannungsüberwachung
- Überlastmanagement
- Unterspannungsabschaltung
- fernbedienbar
- leistungs- und temperaturgesteuerter Lüfter
- geringer Eigenstromverbrauch
- geringes Gewicht
- präzise quarzstabilisierte 50Hz Frequenz
- Unterspannungsvorwarnung
- Kurzschlussabschaltung
- Verpolungsschutz
- Temperaturschutzschaltung
- Softstartfunktion für Verbraucher mit hohem Einschaltstrom

Funktionsbeschreibung



LED-Anzeige:

Über die LED-Anzeige können verschiedene Zustände des Spannungswandlers erkannt werden.

- **LED leuchtet grün:** Der Spannungswandler wird innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben.
- **LED blinkt rot:** Die Batteriespannung liegt unterhalb der Nennspannung. Je nach Größe der angeschlossenen Verbraucher, muss bei weiterer Energieentnahme aus der Batterie mit einer Abschaltung gerechnet werden.
- **LED leuchtet rot:**
 - Die zulässige Mindestspannung wurde unterschritten. Die Batterie ist entladen. Zum Schutz der Batterie vor einer weiteren schädlichen Tiefentladung hat das Gerät abgeschaltet. Ein Wiedereinschalten ist möglich nachdem die Mindesteinschaltspannung erreicht wurde.
 - Der maximal zulässige Ausgangsstrom des Gerätes wurde überschritten. Das Überlastmanagement hat den Ausgang des Wandlers abgeschaltet. Der angeschlossene Verbraucher hat eine für dieses Gerät zu große Leistung bzw. Anlaufstrom oder hat einen Defekt, der einen Kurzschluss im Ausgang des Spannungswandlers verursacht. Der Wandler versucht nun 5mal alle 5 Sekunden und dann alle 30 Sekunden einen Wiederanlauf, dabei leuchtet die LED kurz grün. Sollte der Spannungswandler auch nach mehreren Anlaufversuchen nicht einschalten, entfernen Sie den Verbraucher vom Ausgang des Spannungswandlers und überprüfen Sie die Funktion des Spannungswandlers. Überprüfen Sie das angeschlossene Gerät am herkömmlichen Netz und lassen Sie das Gerät von einem Fachmann instand setzen falls auch hier Schutzelemente ansprechen.

Anschluss und Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob die Spannungsangaben auf dem Gerät mit den Spannungen des Netzes und der Verbraucher übereinstimmen. Verwenden Sie bei Anschluss der DC-Leitungen Kabel mit ausreichendem Querschnitt und achten Sie auf eine flächige, saubere Verbindung zwischen den Kabelschuhen und den DC-Anschlussbuchsen. Bei dem SW-150 sind die Anschlussleitungen mit einem Stecker für die 12V-Buchse fest installiert.

- **Achtung: Um einen sicheren Kontakt zwischen den Eingangsklemmen und der Schaltung herzustellen, bitte Muttern des Schraubterminals (1 – Eingang +/-) auch für Testzwecke immer fest anziehen.**

Sorgen Sie für ausreichende Luftzu- und abfuhr des Spannungswandlers. Decken Sie niemals die Lüftungsschlitze ab oder betreiben das Gerät in der Nähe von entzündbaren Materialien. Verbinden Sie den Spannungswandler mit dem DC-Bordnetz und schalten Sie ihn ein. Wenn das Gerät in Ordnung ist und innerhalb der zulässigen Grenzen betrieben wird, leuchtet die grüne LED.

Allgemeine Hinweise zum Betrieb von Wechselstromverbrauchern an Spannungswandlern.

Prinzipiell können alle Wechselstrom-Verbraucher an Spannungswandlern betrieben werden. Um den Leistungsbedarf und entsprechende Reserven jedoch abschätzen zu können ist es wichtig einige Eigenschaften von typischen Wechselstromverbrauchern zu kennen. Die meisten Verbraucher wurden für den Netzbetrieb gebaut. Ein wichtiger Punkt ist der Einschaltstrom, der bei Netzbetrieb keine große Rolle spielt, da immer entsprechende Leistungsreserven vorhanden sind. Die meisten Gerätehersteller haben daher auch kein Augenmerk auf den Einschaltstrom gelegt. Dieser kann jedoch bei verschiedenen Verbrauchern um das Mehrfache höher liegen als der Wert, der sich aus der Nennleistungsangabe des Gerätes ergibt.

- Glühlampen ca. 1 sec. bis zu 8fach höherer Einschaltstrom
- Kühlschränke ca. 3 sec. bis zu 10fach höherer Einschaltstrom
- Fernseher ca. 1 sec. bis zu 10fach höherer Einschaltstrom

Daher ist es wichtig, bei der Auswahl des Spannungswandlers darauf zu achten dass das Gerät über die entsprechenden Leistungsreserven verfügt. So muss zum Beispiel ein Spannungswandler zum Betreiben eines kleinen Kühlschranks mit einer Dauerleistung von ca. 50W über eine Spitzenleistung von 500W verfügen.

Verpolungsschutz: Wird die Polarität des DC-Einganges beim Anschluss vertauscht fließt der Strom über eine Diode und die Sicherung spricht an. In diesem Fall muss die Verpolung entfernt werden und die Sicherung getauscht werden.

Sicherungswechsel: Unter der Abdeckung für die DC Anschlüsse Gerätes befinden sich die DC-Sicherungen (12V:40A, 24V:20A). Außer SW-150 12V:20A, 24V:15A. Wenn diese angesprochen haben, ersetzen Sie diese mit einer desselben Nennwertes. Testen Sie den Spannungswandler anschließend ohne Last anzuschließen. Spricht die Sicherung erneut an, ist das Gerät defekt und muss durch einen autorisierten Fachmann instand gesetzt werden.

Fernbedienung: Zum Anschluss der Fernbedienung empfehlen wir eine Schlitze 2 x 0,5 mm². Diese kann bis zu einer Länge von 10m verlängert werden. Als Ein-/Ausschalter können Sie jeden beliebigen Schalter verwenden, da die interne 12V -Gleichspannung als Schaltspannung verwendet wird.

ACHTUNG: Die offene Schlitze nicht auf Gehäusemasse bringen, sonst wird das Gerät zerstört.

Empfohlene minimale Kabelquerschnitte für Anschlusskabel

Der empfohlene minimale Kabelquerschnitt für Anschlusskabel ist abhängig von der Eingangsspannung und der Länge der verwendeten Kabel.

Modell No.	Kabellänge bis 2m	Kabellänge bis 3m
SW-300	16mm ²	16mm ²
SW-600	16mm ²	16mm ²
SW-1200	25mm ²	35mm ²
SW-2000	35mm ²	50mm ²

Technische Daten

	SW-150 12V	SW-150 24V	SW-300 12V	SW-300 24V	SW-600 12V	SW-600 24V
Nennspannung DC	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Eingangsbereich	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Eingangsstrom max.	18A	9A	35A	18A	70A	35A
Einschaltswelle	12,5V	25V	12,5V	25V	12,5V	25V
Abschaltswelle	10,5V	21V	10,5V	21V	10,5V	21V
Unterspannung Vorwarnung	11,5V	23V	11,5V	23V	11,5V	23V
Aufnahmeleistung Leerlauf	2,4VA	3,6VA	3,6VA	4,8VA	4,2VA	6VA
DC Absicherung	1 x 20A	1 X 15A	1 X 40A	1 X 20A	2 X 40A	2 X 20A
Dauerausgangsleistung (cos φ >0,8)	150VA	150VA	300VA	300VA	600VA	600VA
Spitzenausgangsleistung (cos φ >0,8)	300VA	300VA	600VA	600VA	1200VA	1200VA
Ausgangsspannung AC (+5/-8 %)	225V	225V	225V	225V	225V	225V
Frequenz (+/-1 %) bei 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Maximaler Ausgangsstrom (Dauer/Spitze)	0,7/1,5 A _{eff}	0,7/1,5 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}
Wirkungsgrad	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Eingang	Zigarettenanzünder	Zigarettenanzünder	Polklemme	Polklemme	Polklemme	Polklemme
Ausgangssteckdose	1 x Schuko	1 x Schuko	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Lüfterkühlung	nein	nein	nein	nein	ja	ja
Fernbedienbar	nein	nein	ja	ja	ja	ja
Abmessungen LxBxH mm	120x245x70	120x245x70	240x245x70	240x245x70	340x245x70	340x245x70
Gewicht	1,3 kg	1,3 kg	2,7 kg	2,7 kg	3,5 kg	3,5kg

	SW-1200 12V	SW-1200 24V	SW-2000 12V	SW-2000 24V
Nennspannung DC	12V	24V	12V	24V
Eingangsbereich	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Eingangsstrom max.	140A	70A	220A	110A
Einschaltswelle	12,5V	25V	12,5V	25V
Abschaltswelle	10,5V	21V	10,5V	21V
Unterspannung Vorwarnung	11,5V	23V	11,5V	23V
Aufnahmeleistung Leerlauf	10,8VA	12VA	18VA	21,6VA
DC Absicherung	4 x 40A	4 x 20A	6 x 40A	6 x 20A
Dauerausgangsleistung (cos φ >0,8)	1200VA	1200VA	2000VA	2000VA
Spitzenausgangsleistung (cos φ >0,8)	1800VA	1800VA	3000VA	3000VA
Ausgangsspannung AC (+5/-8 %)	225V	225V	225V	225V
Frequenz (+/-1 %) bei 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Maximaler Ausgangsstrom (Dauer/Spitze)	5,6/9 A _{eff}	5,6/9 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}
Ausgangssteckdose	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Wirkungsgrad	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Eingang	Polklemme	Polklemme	Polklemme	Polklemme
Lüfterkühlung	ja	ja	ja	Ja
Fernbedienbar	ja	ja	ja	Ja
Abmessungen LxBxH mm	390x245x70	390x245x70	455x245x70	455x245x70
Gewicht	4,5 kg	4,5 kg	5,2 kg	5,2 kg



D Hinweis zum Umweltschutz

Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt. Bitte erfragen Sie bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

Technische Änderungen vorbehalten. Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. V4_04/2012

©IVT GmbH, Dienhof 14, 92242 Hirschau, info@ivt-hirschau.de; www.IVT-Hirschau.de; Tel.: +499622-719910; Fax:+499622-7199120

USER MANUAL

Sine-Terminal 12V or 24V SW-150; SW-300; SW-600; SW-1200; SW-2000

Dear Customer,

Thank you for purchasing this product. You have bought one of the most powerful, compact and reliable devices of its class. Please make sure to read this manual carefully before operating the device.

WARNING!!! Important security advice!

The following safety notes and hazard warnings serve not only for the protection of the device but also for the protection of your health. Please read the following points thoroughly.

In case of property damage or personal injuries caused by improper handling or non-observance of these operating instructions or the safety notes stated herein, the warrant/guarantee expires. We will assume no liability for any consequential damages.

- **Warning!!** To avoid an electrical shock, the models SW-300, SW-600 and SW-1200 may only be operated with an adequate DI-personal protection adaptor on the 230 V-output!
- The models SW-150 and SW-2000 are galvanically isolated and do not strictly require the use of a DI-personal protection adaptor for safe operation.
- **Warning!!** Use fluorescent lamps only with electronic starters or with an electronic transformer. Using fluorescent lamps with normal starters will damage your inverter.
- This unit produces alternating current of 230V and is not to be put in children's hands!
- Even when the unit has been turned off, there can still be 230V AC at the outlet of a while.
- Must not be operated under adverse circumstances such as: Temperatures above 50°C, inflammable gas, solvents, vapours, dust, humidity over 80 % rel. or water.
- The unit must only be operated in closed, dry rooms.
- The operation of an alternating current load of protection class I (unit with protection plug respectively PE connection) is dependent on an earthing of the PE connection at the sine inverter output or an earthing of the battery minus connector. Please note, that corresponding to the regulations the cover and the PE connector are internal connected to the minus connector of the battery. The separate earth screw must be earthed for the SW-150. Under no circumstances is the output minus conductor to be grounded.
- As soon as you assume that operation of the unit under safe circumstances is no longer possible, unplug the unit immediately and make sure that it not put into operation inadvertently. Operating the unit must become unsafe when the unit does not show any signs or working or has been visibly damaged, when damage has occurred during transport or after storing the unit under unfavourable circumstances.
- Service and repairs - Servicing and repairs must be conducted by authorised personnel only. Only fuses of the indicated value shall be used as replacement. No use may be made of repaired fuses or repairs by short-circuiting of the fuse.
- **Caution: To achieve proper electrical contact between the bolts and the printed circuit board, always fasten the nuts of the DC connectors (figure 1) even if only used for testing purposes.**

Description

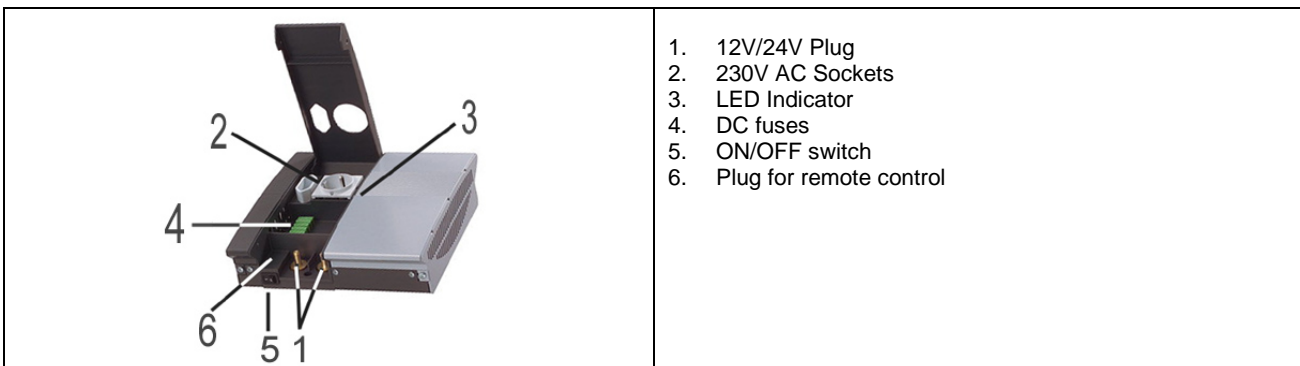
Inverters of the Sinus-Terminal family are modern, computer-controlled devices especially suited for mobile applications. The inverter converts the low DC input voltage into a higher AC voltage.

The output signal voltage corresponds to a true sinusoidal alternating voltage. In contrast to trapezoidal alternating-current converters, highly sensitive measurement technology equipment, computer systems, audio and DVD equipment, satellite systems, television sets, pumps and all devices with a transformer will have a largely trouble-free operation.

The sinus inverters are distinguished by the following features:

- True sinus output voltage
- High efficiency
- Precise voltage thresholds
- Under- / Over voltage protection
- Overload management
- Low voltage shutdown
- Operate able by remote control
- Output- and temperature-controlled fan
- Low idle power consumption
- Low weight
- Precise crystal-controlled 50Hz frequency
- Low battery warning
- Short circuit protection
- Reverse polarity protection
- Temperature-activated protective circuit
- Soft start - for loads with high inrush current

Functional Description



LED Indicator:

The LED indicates various modes of operation of the inverter.

- **LED lights continuously green:** Normal operation of the inverter within specified parameters.
- **LED flashes red:** The battery voltage is below nominal. Depending on the current draw, continuing use may lead to shutdown due to too low battery voltage.
- **LED lights continuously red:**
 - The rated minimum voltage has been exceeded, the battery is discharged. To protect the battery from destructive deep discharge, the device has shut off the AC voltage. Resetting the device is possible after the battery has reached the minimum operating voltage of the inverter.
 - The maximum rated short-term power of the device has been exceeded. The overload management has turned off the output of the transformer. The attached load has too high a power consumption, too high inrush current or is defective, leading to a short circuit in the inverter output. The transformer now attempts a warm restart five times every five seconds and then every thirty seconds. During the restart attempt, the LED briefly glows green. If the voltage transformer does not turn on after several restart attempts, you should disconnect the consumer load from the output of the voltage transformer and check the function of the voltage transformer. Check the load device with mains voltage and have it repaired or maintained by a technician in case protective components have been triggered.

Connection and Operation

Check for matching voltage specifications on the inverter and the desired load devices. Use only wire of sufficient cross-section for the DC-leads and make sure to have generous connecting surface between the wire and the DC-connectors. On the SW-150, the connecting leads are installed with a plug for a 12 V car jack.

- **Caution: To achieve proper electrical contact between the bolts and the printed circuit board, always fasten the nuts of the DC connectors (figure 1) even if only used for testing purposes.**

Check for adequate air clearances at the ventilation slots to ascertain sufficient cooling. Never cover the ventilation slots and never operate the device near combustible materials.

Connect the inverter with the DC power supply and switch it on. If everything is connected properly and operated within specified parameters, the green LED will light up.

General notes on operating AC loads with inverters

In general, all AC loads may be operated with inverters. To estimate the power requirements and necessary reserves, one needs to know some characteristics of typical AC loads. Most AC loads have been designed for mains operation. One important item to note however is the required inrush current which does not play a big role when operated on mains voltage since the mains grid is capable of delivering very large currents. Manufacturers therefore do not focus on inrush current. In the case of various consumer loads, this value may be higher by a multiple than the value resulting from the rated power output of the device.

- Incandescent lamps up to 8x higher inrush current within 1 sec
- Refrigerators up to 10x higher inrush current within 3 sec
- Television sets up to 10x higher inrush current within 1 sec

Therefore it is important to choose the inverter for sufficient power reserves. For example an inverter supposed to supply a small refrigerator of 50W nominal power has to deliver a peak power of 500W.

Reverse Polarity Protection

In case the DC input is accidentally connected with reversed polarity the current is flowing across a diode and triggers the fuse. In this case the proper polarity must be established and the fuse replaced.

Replacing the Fuse

The fuses are located under the DC connector cover (12V: 40A; 24V: 20A). In case the fuse is blown the inverter has to be disconnected and the fuse replaced with a new one of the same current rating. Subsequently check the device without any load connected. In case the fuse blows again the device is defective and has to be repaired by an authorized technician.

Remote control

To connect the remote control we suggest stranded wire of 2, x 0,5mm². The cable may be extended up to a length of 10m. You may use any switch as ON/OFF switch, since the internal 12V direct voltage is used as switching voltage.

Recommended minimum cable cross-sections for connection cables

The recommended minimum cable cross-section for connection cables depends on the input voltage and the length of the used cable.

Model No.	Cable length up to 2 m	Cable length up to 3 m
SW-300	16 mm ²	16 mm ²
SW-600	16 mm ²	16 mm ²
SW-1200	25 mm ²	35 mm ²
SW-2000	35 mm ²	50 mm ²

Technical Data

	SW-150-12V	SW-150-24V	SW-300-12V	SW-300-24V	SW-600-12V	SW-600-24V
Rated voltage DC	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Input range	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Max. input current	18A	9A	35A	18A	70A	35A
Switching on threshold	12,5V	25V	12,5V	25V	12,5V	25V
Switching off threshold	10,5V	21V	10,5V	21V	10,5V	21V
Low voltage – advance warning	11,5V	23V	11,5V	23V	11,5V	23V
Input rating in open-circuit/no-load operation	2,4VA	3,6VA	3,6VA	4,8VA	4,2VA	6VA
DC fuse protection	1 x 20A	1 X 15A	1 X 40A	1 X 20A	2 X 40A	2 X 20A
Continuous output rating	150VA	150VA	300VA	300VA	600VA	600VA
Peak output rating	300VA	300VA	600VA	600VA	1200VA	1200VA
Output voltage AC	225V	225V	225V	225V	225V	225V
Frequency (+/-1%) at 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Max. output current (continuous/peak)	0,7/1,5 A _{eff}	0,7/1,5 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}
Efficiency factor:	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Input	cigarette lighter	cigarette lighter	pole terminal	pole terminal	pole terminal	pole terminal
Output power outlet	1 x Schuko	1 x Schuko	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Fan cooling	no	no	no	no	yes	yes
Can be operated by remote control	no	no	yes	yes	yes	yes
Dimensions in mm	120x245x70	120x245x70	240x245x70	240x245x70	340x245x70	340x245x70
Weight	1,3 kg	1,3 kg	2,7 kg	2,7 kg	3,5 kg	3,5kg

	SW-1200-12V	SW-1200-24V	SW-2000-12V	SW-2000-24V
Rated voltage DC	12V	24V	12V	24V
Input range	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Max. input current	140A	70A	220A	110A
Switching on threshold	12,5V	25V	12,5V	25V
Switching off threshold	10,5V	21V	10,5V	21V
Low voltage – advance warning	11,5V	23V	11,5V	23V
Input rating in open-circuit/no-load operation	10,8VA	12VA	18VA	21,6VA
DC fuse protection	4 x 40A	4 x 20A	6 x 40A	6 x 20A
Continuous output rating	1200VA	1200VA	2000VA	2000VA
Peak output rating	1800VA	1800VA	3000VA	3000VA
Output voltage AC	225V	225V	225V	225V
Frequency (+/-1%) at 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Max. output current (continuous/peak)	5,6/9 A _{eff}	5,6/9 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}
Efficiency factor:	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Input	pole terminal	pole terminal	pole terminal	pole terminal
Output power outlet	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Fan cooling	yes	yes	yes	yes
Can be operated by remote control	yes	yes	yes	yes
Dimensions in mm	390x245x70	390x245x70	455x245x70	455x245x70
Weight	4,5 kg	4,5 kg	5,2 kg	5,2 kg



GB Environmental protection information

When no longer in use, this product may not be deposited in the normal household waste but should be brought to a collection point for the recycling of electrical and electronic appliances. A symbol on the product, the operating instructions or the packaging draws attention to this. The materials are recyclable as marked. By re-use, recycling or another form of using old appliances you are making an important contribution towards the protection of the environment. Please ask your local authorities for the appropriate disposal point.

We reserve the right to make technical alterations. We assume no liability for typing errors. V4_ 04/2012

©IVT GmbH, Dienhof 14, 92242 Hirschau, info@ivt-hirschau.de; www.IVT-Hirschau.de; Tel.: +499622-719910; Fax:+499622-7199120

NOTICE D`UTILISATION

Sinus Terminal 12V / 24V

SW-150; SW-300; SW-600; SW-1200; SW-2000

Cher client,

Nous vous remercions de votre confiance. Vous avez choisi un des transformateurs de tension les plus performants, les plus compacts et les plus fiables de sa catégorie.

Veillez lire attentivement cette notice d'utilisation avant de mettre votre appareil en service.

ATTENTION !!! Consignes de sécurité importantes !!!

Les consignes de sécurité et les avertissements de danger exposés ci-après servent non seulement à protéger l'appareil mais aussi à protéger votre santé. Veuillez lire attentivement les points suivants.

Nous ne pourrions nullement être tenus responsables en cas de dommages corporels ou matériels résultant d'une mauvaise utilisation ou du non-respect de la présente notice d'utilisation ou des consignes de sécurité qui y figurent. Nous ne pourrions nullement être tenus responsables des dommages qui en découlent !

- **Attention !!!** Afin d'éviter une décharge électrique, les modèles SW-300, SW-600 et SW-1200 ne doivent être utilisés qu'avec un disjoncteur différentiel pour la protection de personnes approprié à la sortie de 230 V !
- Les modèles SW-150 et SW-2000 sont dotés d'une séparation galvanique et ne requièrent pas forcément le montage d'un disjoncteur différentiel pour garantir la sécurité de fonctionnement.
- **Attention !!!** L'utilisation de tubes fluorescents est autorisée uniquement s'ils sont équipés d'un démarreur électronique ou d'un appareil électronique placé en amont. L'utilisation de démarreurs classiques risque d'endommager sérieusement le transformateur.
- Cet appareil présente une tension alternative de sortie de 230 V. Ne laissez pas cet appareil à la portée des enfants ! Danger de mort !
- Même lorsqu'il est éteint, l'appareil peut être quelques instants encore sous une tension alternative de 230 V en sortie car les condensateurs sont chargés.
- Eviter impérativement d'utiliser le transformateur dans des conditions environnementales défavorables, c'est-à-dire si la température ambiante est supérieure à 50 °C, en cas de présence de gaz combustibles, de solvants, de vapeurs, de poussières, ou si l'humidité relative de l'air est supérieure à 80 % et si le milieu est humide.
- L'appareil ne doit être utilisé que dans des locaux secs et fermés.
- En cas de fonctionnement de récepteurs de courant alternatif de la catégorie de protection I (appareils avec prise de contact de protection ou raccord PE), la mise de terre de la sortie de l'onduleur doit s'effectuer par le raccord PE sur le dos de l'appareil ou bien par une prise de terre correspondante du raccord négatif de la batterie. Veillez à ce que le boîtier ainsi que le raccord PE soient reliés au raccord négatif de la batterie, selon les recommandations faites pour ce type d'appareil. Pour le SW-150, il faut raccorder à la terre la vis de mise à la terre séparée. Il ne faut en aucun cas relier à la terre, le raccord du conducteur neutre du côté de la sortie.
- Si jamais vous supposez que l'utilisation de l'appareil risque de présenter un danger, il faut immédiatement mettre l'appareil hors service et le protéger pour qu'il ne soit pas remis en service de façon inopinée. L'utilisation de l'appareil peut être dangereuse si l'appareil ne fonctionne plus comme il devrait, s'il présente des décolorations visibles, s'il présente des dégâts de transport ou des dégâts faisant suite à un stockage dans des conditions défavorables.
- Service après-vente et réparations – Les interventions de service après-vente et les réparations doivent être exclusivement effectuées par un technicien professionnel agréé. Il faut impérativement utiliser les fusibles de la référence indiquée. Ne pas utiliser de fusibles qui vacillent et ne pas ponter les fusibles.
- **Attention : Pour établir un contact sûr entre les bornes d'entrée et la connexion, veuillez toujours visser fermement les écrous du terminal fileté (1 – entrée +/-), même pour faire un test.**

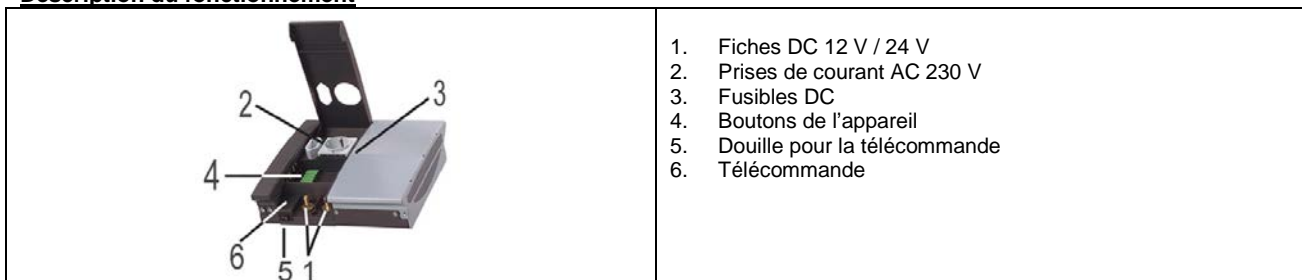
Breve description

Les transformateurs de tension de la série Sinus Terminal sont des appareils modernes commandés par un microcontrôleur et qui ont été spécialement développés pour l'utilisation mobile. Le transformateur de tension convertit la basse tension d'entrée DC en tension plus élevée. La tension alternative de sortie correspond à une véritable tension alternative sinusoïdale. Par rapport aux onduleurs trapézoïdaux, le convertisseur sinus garantit le parfait fonctionnement des appareils très sensibles de métrologie, de systèmes informatiques, de systèmes stéréo et DVD, de systèmes satellites, de téléviseurs, de pompes et de tous les appareils avec transformateurs.

Les convertisseurs sinus présentent les caractéristiques suivantes :

- Véritable tension de sortie sinusoïdale
- Degré d'efficacité élevé
- Seuils de tension stables et précis
- Surveillance des cas de surtension et de sous-tension
- Gestion des surcharges
- Déconnexion en cas de sous-tension
- Possibilité de télécommande
- Ventilateur commandé par la puissance et la température
- Faible consommation de courant propre
- Faible poids
- Fréquence précise de 50Hz stabilisée par cristal
- Avertissement en cas de sous-tension
- Coupure en cas de court-circuit
- Protection contre les erreurs de polarité électriques
- Commutation de protection thermique
- Fonction démarrage en douceur pour les appareils un courant de démarrage élevé

Description du fonctionnement



1. Fiches DC 12 V / 24 V
2. Prises de courant AC 230 V
3. Fusibles DC
4. Boutons de l'appareil
5. Douille pour la télécommande
6. Télécommande

Voyants DEL :

Les voyants DEL permettent de voir les différents états de fonctionnement du transformateur de tension.

- **Le voyant DEL est allumé en vert :** Le transformateur fonctionne dans les limites des valeurs autorisées.
- **La diode DEL clignote en rouge :** La tension de la batterie est inférieure à la tension nominale. En fonction de la taille des appareils électriques branchés, il faut s'attendre à une coupure si l'énergie de la batterie continue d'être soutirée.
- **Le voyant DEL est allumé rouge**
 - La tension minimale autorisée a été dépassée. La batterie est déchargée. Pour protéger la batterie d'une nouvelle décharge profonde perturbatrice, l'appareil s'est éteint. Il est possible de le rallumer une fois que la tension de démarrage minimale a été atteinte.
 - Le courant de sortie autorisé maximum de l'appareil a été dépassé. La gestion de surcharge a déconnecté la sortie du convertisseur. L'appareil électrique branché a une puissance ou un courant de démarrage trop important pour cet appareil ou bien il présente un défaut qui provoque un court-circuit à la sortie du transformateur. Le convertisseur tente ensuite un nouveau démarrage 5 fois toutes les 5 secondes, puis toutes les 30 secondes, la diode DEL est alors brièvement allumée en vert. Si le convertisseur de tension ne se met pas en marche après plusieurs tentatives de démarrage, retirez l'appareil consommateur de la sortie du convertisseur et vérifiez le bon fonctionnement du convertisseur. Vérifiez l'appareil branché sur le secteur et faites réparer l'appareil par un technicien si, là encore, des fusibles sautent.

Branchement et mise en marche

Vérifiez que les tensions indiquées sur le transformateur correspondent aux tensions du secteur et des appareils électriques. Pour raccorder les lignes DC, utilisez des câbles d'une section suffisante et veillez à ce que la jonction soit propre et plate entre les cosses de câbles et les fiches de raccordement DC. Veillez également à ce que le transformateur soit suffisamment ventilé. Ne couvrez jamais les fentes d'aération et n'utilisez pas l'appareil à proximité de matériaux inflammables. Raccordez le transformateur au réseau DC et allumez-le. Si l'appareil est en bon état de fonctionnement et qu'il est utilisé dans les limites autorisées, le voyant DEL vert est allumé.

Consignes générales d'utilisation des appareils électriques à courant alternatif sur les transformateurs.

En principe, tous les appareils électriques à courant alternatif peuvent fonctionner sur des transformateurs de tension. Mais pour pouvoir évaluer le besoin de puissance et les réserves correspondantes, il est important de connaître certaines caractéristiques des appareils électriques typiques à courant alternatif. Sur le SW-150, les fils de raccordement sont fermement fixés avec un connecteur mâle pour une prise de 12 V de véhicule.

- **Attention : Pour établir un contact sûr entre les bornes d'entrée et la connexion, veuillez toujours visser fermement les écrous du terminal fileté (1 – entrée +/-), même pour faire un test.**

La plupart des appareils électriques ont été conçus pour fonctionner sur le secteur. Le courant de démarrage est un critère important. Il ne joue aucun rôle dans l'utilisation sur le secteur étant donné qu'il y a toujours les réserves de puissance correspondantes. La plupart des fabricants d'appareils n'ont donc pas prêté d'attention particulière au courant de démarrage.

Mais s'il y a différents appareils consommateurs, ce connecteur peut être plusieurs fois supérieur à la valeur de puissance nominale indiquée de l'appareil.

- Lampes à incandescence env. 1 sec. courant de démarrage jusqu'à 8 x plus élevé
- Réfrigérateurs env. 3 secondes courant de démarrage jusqu'à 10 x plus élevé
- Téléviseurs env. 1 seconde courant de démarrage jusqu'à 10 x plus élevé

C'est pourquoi, il est important, en choisissant le transformateur, de veiller à ce que l'appareil dispose des réserves de puissance correspondantes. Il faut par exemple qu'un transformateur devant servir sur un petit réfrigérateur dispose d'une puissance continue de 50 W environ et d'une puissance de crête de 500 W.

Protection contre les erreurs de polarité : Si la polarité de l'entrée DC est inversée lors du branchement, le courant passe par une diode et le fusible saute. Dans ce cas, il faut rétablir la bonne polarité et remplacer le fusible.

Remplacement du fusible : Les fusibles DC se trouvent sous la protection des fiches DC. Lorsque celui-ci a sauté, vous devez le remplacer par un fusible de la même puissance. Puis testez le transformateur sans brancher de charge. Si le fusible saute de nouveau, cela signifie que l'appareil est défectueux et qu'il doit être réparé par un technicien agréé.

Télécommande : Pour brancher la télécommande, nous recommandons d'utiliser un fil à brins multiples 2 x 0,5 mm².

Le câble peut être rallongé jusqu'à une longueur de 10m. Vous pouvez utiliser, en guise de commutateur de marche/arrêt, n'importe quel commutateur étant donné que la tension continue interne de 12V sert de tension de commutation.

- **ATTENTION : Ne pas mettre le fil à brins multiples ouvert sur la masse du boîtier, sinon l'appareil se trouverait fortement abîmé.**

Sections minimales recommandées des câbles de raccordement

La section minimale recommandée des câbles de raccordement dépend de la tension d'entrée et de la longueur des câbles utilisés.

Modèle n°	Longueur de câble jusqu'à 2 m	Longueur de câble jusqu'à 3m
SW-300	16 mm ²	16 mm ²
SW-600	16 mm ²	16 mm ²
SW-1200	25 mm ²	35 mm ²
SW-2000	35 mm ²	50 mm ²

Caractéristiques techniques

	SW-150-12V	SW-150-24V	SW-300-12V	SW-300-24V	SW-600-12V	SW-600-24V
Tension nominale DC	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Amplitude d'entrée	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Courant d'entrée max.	18A	9A	35A	18A	70A	35A
Seuil de mise en marche	12,5V	25V	12,5V	25V	12,5V	25V
Seuil de déconnexion	10,5V	21V	10,5V	21V	10,5V	21V
Avertissement – sous-tension	11,5V	23V	11,5V	23V	11,5V	23V
Puissance absorbée en fonctionnement à vide	2,4VA	3,6VA	3,6VA	4,8VA	4,2VA	6VA
Protection par fusible DC	1 x 20A	1 X 15A	1 X 40A	1 X 20A	2 X 40A	2 X 20A
Puissance de sortie permanente	150VA	150VA	300VA	300VA	600VA	600VA
Puissance de sortie de pointe	300VA	300VA	600VA	600VA	1200VA	1200VA
Tension de sortie AC	225V	225V	225V	225V	225V	225V
Fréquence (+/-1%) en 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Courant de sortie max. (permanent/de pointe)	0,7/1,5 A _{eff}	0,7/1,5 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}
Rendement	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Entrée	allume-cigare	allume-cigare	borne polaire	borne polaire	borne polaire	borne polaire
Prise de courant de sortie	1 x Schuko	1 x Schuko	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Refroidissement par ventilateur	non	non	non	non	oui	oui
Possibilité de télécommande	non	non	oui	oui	oui	oui
Dimensions en mm	120x245x70	120x245x70	240x245x70	240x245x70	340x245x70	340x245x70
Poids	1,3 kg	1,3 kg	2,7 kg	2,7 kg	3,5 kg	3,5kg

	SW-1200-12V	SW-1200-24V	SW-2000-12V	SW-2000-24V
Tension nominale DC	12V	24V	12V	24V
Amplitude d'entrée	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Courant d'entrée max.	140A	70A	220A	110A
Seuil de mise en marche	12,5V	25V	12,5V	25V
Seuil de déconnexion	10,5V	21V	10,5V	21V
Avertissement – sous-tension	11,5V	23V	11,5V	23V
Puissance absorbée en fonctionnement à vide	10,8VA	12VA	18VA	21,6VA
Protection par fusible DC	4 x 40A	4 x 20A	6 x 40A	6 x 20A
Puissance de sortie permanente	1200VA	1200VA	2000VA	2000VA
Puissance de sortie de pointe	1800VA	1800VA	3000VA	3000VA
Tension de sortie AC	225V	225V	225V	225V
Fréquence (+/-1%) en 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Courant de sortie max. (permanent/de pointe)	5,6/9 A _{eff}	5,6/9 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}
Rendement	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Entrée	borne polaire	borne polaire	borne polaire	borne polaire
Prise de courant de sortie	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Refroidissement par ventilateur	oui	oui	oui	oui
Possibilité de télécommande	oui	oui	oui	oui
Dimensions en mm	390x245x70	390x245x70	455x245x70	455x245x70
Poids	4,5 kg	4,5 kg	5,2 kg	5,2 kg



F Remarque concernant la protection de l'environnement

Ce produit, lorsqu'il est usagé, ne doit pas être jeté parmi les ordures ménagères ordinaires. Il doit être déposé dans un point de collecte destiné au recyclage des appareils électriques et électroniques. C'est ce qu'indique le symbole apposé sur le produit, la notice d'utilisation ou l'emballage. Les matériaux sont recyclables conformément à leur marquage. Par le recyclage des matières, la réutilisation ou d'autres formes de valorisation des anciens appareils, vous prenez part activement à la protection de notre environnement. Veuillez vous adresser à votre mairie pour connaître les points de collecte ou déchetteries appropriés.

BEDIENINGSHANDLEIDING

Sinus Terminal

SW-150; SW-300; SW-600; SW-1200; SW-2000

Beste klant,

We danken u voor het gestelde vertrouwen. U hebt een van de krachtigste, compactste en betrouwbaarste spanningsomzetter uit hun categorie aangekocht.

Gelieve de handleiding grondig te lezen voordat u uw toestel inschakelt.

OPGELET!!! Belangrijke veiligheidsinstructies

De volgende aanwijzingen in verband met de veiligheid en de mogelijke gevaren dienen niet alleen ter beveiliging van het toestel, maar **alleen ook ter beveiliging van uw gezondheid. Lees a.u.b. de volgende punten zorgvuldig door.**

Bij schade aan zaken of personen die door een verkeerde behandeling of het niet-naleven van de handleiding en/of de hier gegeven veiligheidsaanwijzingen werd veroorzaakt, zijn wij niet aansprakelijk en vervalt de garantie. Wij zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade.

- **Attentie!!** Om een elektrische schok te vermijden, mogen de modellen SW-300, SW-600 en SW-1200 alleen met een passende schakelaar met ingebouwde differentieeluitschakelaar [DI-Personenschutz-schalter] via het 230 V-net gevoed worden
- De modellen SW-150 en SW-2000 zijn galvanisch gescheiden en vergen voor een veilig gebruik niet noodzakelijk een schakelaar met ingebouwde differentieeluitschakelaar [DI-Personenschutz-schalter].
- **Attentie!!** Het voeden van fluorescentielampen (tl-lampen) is alleen toegestaan wanneer die met een elektronische starter of een elektronisch voorschakeltoestel zijn uitgerust. De werking met traditionele starters kan tot aanzienlijke beschadigingen van de spanningsomzetter leiden.
- Op de uitgang van dit toestel staat een wisselspanning van 230 V. Het moet dan ook buiten het bereik van kinderen worden gehouden! **Attentie levensgevaar!**
- Door geladen condensatoren kan ook in uitgeschakelde toestand gedurende een korte tijd nog een wisselspanning van 230 V op de uitgang aanwezig zijn.
- Het gebruik onder ongunstige omgevingsvoorwaarden moet in elk geval worden vermeden. Ongunstige omgevingsvoorwaarden zijn: omgevingstemperaturen van meer dan 50°C, brandbare gassen, oplosmiddelen, dampen, stof, relatieve luchtvochtigheid van meer dan 80%, en vochtigheid.
- Het toestel mag enkel in droge en gesloten ruimten worden gebruikt.
- Bij aansluiting van toestellen met beschermingsklasse I \perp (toestellen met geaard stopcontact of PE-aansluiting), moet de wisselrichteruitgang via de min-aansluiting van de batterijen worden geaard. Zorg ervoor dat het huis zoals voorgeschreven aan de binnenkant en de PE-aansluiting met de negatieve batterijaansluiting verbonden zijn. Voor de SW-150 moet de afzonderlijke aardings Schroef geaard worden. In geen geval mag de nulleideraansluiting aan de kant van de uitgang worden geaard.
- Wanneer u aanneemt dat het niet meer mogelijk is te werken zonder gevaar, dan moet het toestel meteen buiten dienst worden gezet en tegen toevallige werking worden beveiligd. Een ongevaarlijke werking is niet meer te verwachten wanneer het toestel niet meer werkt zoals het hoort, zichtbare beschadigingen vertoont, de aangesloten netleidingen beschadigd zijn, bij transportschade en na opslag onder ongunstige omstandigheden.
- Reparatie en onderhoud - Reparatie en onderhoud mogen alleen door bevoegde vaklui worden uitgevoerd. Er mogen alleen zekeringen met de opgegeven waarde worden gebruikt. Het 'repareren' van zekeringen of het overbruggen van de zekeringhouder is niet toegestaan.
- **Attentie: Om een veilig contact tussen de ingangsklemmen en de schakelaar tot stand te brengen, dient u de moeren van de aansluitklemmen (1 - ingang +/-) ook bij het uitvoeren van testen altijd vast aan te draaien.**

Korte beschrijving

De spanningsomzetter van de Sinus-Terminal-familie zijn moderne, door microcontrollers bestuurd toestellen, die speciaal voor het mobiele gebruik ontwikkeld werden. De spanningsomzetter zet de lage gelijkspanning aan de ingang om in een hogere spanning.

De uitgangswisselspanning is een echte sinusvormige wisselspanning. In tegenstelling tot wisselrichters met trapeziumvormig signaal, werken gevoelige meettoestellen, computerinstallaties, stereo- en dvd-installaties, satellietontvangers, tv-toestellen, pompen en alle toestellen met transformatoren in ruime mate storingsvrij.

De spanningsomzetter hebben de volgende technische kenmerken:

- Echte Sinusvormige uitgangsspanning
- Hoog rendement
- Nauwkeurige stabiele spanningsdrempels
- Bewaking tegen te lage en te hoge spanning
- Overbelastingsbeheer
- Uitschakeling bij te lage spanning
- Op afstand te bedienen
- Ventilator gestuurd afhankelijk van het vermogen en de temperatuur
- Laag inwendig vermogenverbruik
- Laag gewicht
- Nauwkeurige door kwarts gestabiliseerde frequentie van 50Hz
- Waarschuwing tegen het mogelijke optreden van te lage spanning
- Uitschakeling bij kortsluiting
- Bescherming tegen ompolen
- beschermd tegen te hoge temperaturen
- Softstart-functie (zachte aanloop) voor wisselstroomverbruikers met hoge inschakelstroom

Beschrijving van de werking



LED indicatie:

Met behulp van de LED' kunnen verschillende toestanden van de spanningsomzetter herkend worden.

- **LED licht groen op:** De spanningsomzetter wordt binnen de toegestane grenswaarden gebruikt.
- **LED knippert rood:** De batterijspanning ligt onder de nominale spanning. Naargelang van de grootte van de aangesloten wisselstroomverbruiker, moet bij een verdere energieopname uit de batterij met een uitschakeling worden gerekend.
- **LED brandt rood**
 - De spanning is onder de toegestane minimumspanning gedaald. De batterij is diep ontladen. Om de batterij tegen verder schadelijk diep ontladen te beschermen, heeft het toestel zichzelf uitgeschakeld. Opnieuw inschakelen is mogelijk nadat de minimale inschakelspanning bereikt werd.
 - De maximaal toegestane uitgangsstroom van het toestel werd overschreden. Het overbelastingsbeheer heeft de uitgang van de omzetter uitgeschakeld. De aangesloten wisselstroomverbruiker heeft een te groot vermogen of een te hoge aanloopstroom voor dit toestel, of vertoont een defect dat een kortsluiting in de uitgang van de spanningsomzetter veroorzaakt. De omzetter probeert nu 5 keer om de 5 seconden en dan alle 30 seconden opnieuw aan te lopen, daarbij brandt de LED kort. Als de spanningsomzetter ook na meerdere aanlooppogingen niet inschakelt, ontkoppel dan de verbruikers van de uitgang van de spanningsomzetter en controleer de werking van de spanningsomzetter. Als de spanningsomzetter ook na de derde aanlooppoging niet inschakelt, ontkoppel dan de verbruikers van de uitgang van de spanningsomzetter en controleer de werking van de spanningsomzetter. Controleer of het aangesloten toestel op de gewone elektriciteitsnet werkt en laat het door een vakman in orde maken in geval ook hier beveiligingen aanspreken.

Aansluiting en inbedrijfstelling

Controleer of de spanningsgegevens op het toestel met de netspanning en de spanning van de wisselstroomverbruikers overeenkomen. Gebruik bij aansluiting van de gelijkstroomleidingen kabels met een voldoende sectie en let op een vlakke, zuivere verbinding tussen de kabelschoenen en de DC-aansluitbussen. Bij de SW-150 zijn de aansluitleidingen uitgerust met een vaste stekker voor een KFZ-12V-bus.

- **Attentie: Om een veilig contact tot stand te brengen tussen de ingangsklemmen en de schakelaar, dient u de moeren van de aansluitklemmen (1 - ingang +/-) ook bij het uitvoeren van testen altijd vast aan te draaien.**

Zorg voor een voldoende luchttoevoer naar en -afvoer van de spanningsomzetter. Dek de ventilatieopeningen nooit af en gebruik het toestel niet in de buurt van ontvlambare materialen.

Verbind de spanningsomzetter met het DC-boordnet en schakel hem in. De groene LED brandt als het toestel in orde is en binnen de toegestane grenzen wordt gebruikt.

Algemene aanwijzingen voor de voeding van wisselstroomverbruikers door spanningsomzetters.

In principe kunnen alle wisselstroomverbruikers via spanningsomzetters worden gevoed. Om het benodigde vermogen en de overeenkomstige reserves toch te kunnen evalueren, is het belangrijk enkele eigenschappen van typische wisselstroomverbruikers te kennen. De meeste wisselstroomverbruikers werden voor voeding door het normale elektrische net gebouwd. Een belangrijk punt is de inschakelstroom, die bij voeding op het normale net geen grote rol speelt, aangezien er altijd voldoende reservevermogen voorhanden is. De meeste toestelfabrikanten hebben dan ook geen speciale aandacht besteed aan de inschakelstroom. Die kan echter bij verscheidene verbruikers meerdere keren hoger zijn dan de waarde die uit het opgegeven nominale vermogen van het toestel volgt.

- Gloeilampen gedurende ca. 1 s tot 8x hogere inschakelstroom
- Koelkast gedurende ca. 3 s tot 10x hogere inschakelstroom
- Tv-toestel gedurende ca. 1 s tot 10x hogere inschakelstroom

Het is dus belangrijk bij de keuze van de spanningsomzetter erop te letten dat het toestel over de passende vermogenreserves beschikt. Zo moet bij voorbeeld een spanningsomzetter voor het voeden van een kleine koelkast met een continu vermogen van ca. 50 W over een piekvermogen van 500 W beschikken.

Bescherming tegen ompolen

Als de polariteit van de DC-ingang bij de aansluiting verwisseld wordt, dan stroomt de stroom via een diode en spreekt de zekering aan. In dit geval moet die ompoling ongedaan gemaakt worden en de zekering vervangen worden.

Vervanging van de zekering

Onder de afdekking voor de DC-aansluitingen van het toestel bevinden zich de DC-zekeringen (12 V: 40 A, 24 V: 20 A). Wanneer deze gewerkt hebben (doorgebrand zijn), moet u ze door zekeringen met eenzelfde nominale waarde vervangen. Test vervolgens de spanningsomzetter zonder een belasting aan te sluiten. Als de zekering opnieuw doorbrandt, dan is het toestel defect en moet het door een bevoegde vakman worden hersteld.

Afstandsbediening

Om de afstandsbediening aan te sluiten, raden we een meetkabel van 2 x 0,5 mm² aan. Die kan tot een lengte van 10 m langer worden gemaakt. Als in-/uitschakelaar kunt u elke willekeurige schakelaar gebruiken, aangezien de interne 12V-gelijkspanning als schakelspanning wordt gebruikt.

Aanbevolen minimale kabelsecties voor aansluitkabels

De aanbevolen minimale kabeldoorsnede voor aansluitkabels is afhankelijk van de ingangsspanning en de lengte van de gebruikte kabel.

Model nr.	Kabellengte tot 2 m	Kabellengte tot 3 m
SW-300	16 mm ²	16 mm ²
SW-600	16 mm ²	16 mm ²
SW-1200	25 mm ²	35 mm ²
SW-2000	35 mm ²	50 mm ²

Technische gegevens

	SW-150-12V	SW-150-24V	SW-300-12V	SW-300-24V	SW-600-12V	SW-600-24V
Nominale gelijkspanning	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Ingangsbreik	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Ingangsstroom max.	18A	9A	35A	18A	70A	35A
Inschakeldrempel	12,5V	25V	12,5V	25V	12,5V	25V
Uitschakeldrempel	10,5V	21V	10,5V	21V	10,5V	21V
Te lage spanning – Voorafgaande waarschuwing	11,5V	23V	11,5V	23V	11,5V	23V
Opgenomen vermogen in onbelaste toestand	2,4VA	3,6VA	3,6VA	4,8VA	4,2VA	6VA
Gelijkstroomzekeringen	1 x 20A	1 X 15A	1 X 40A	1 X 20A	2 X 40A	2 X 20A
Continu uitgangsvermogen	150VA	150VA	300VA	300VA	600VA	600VA
Piekuitgangsvermogen	300VA	300VA	600VA	600VA	1200VA	1200VA
Wisselspanningsuitgang	225V	225V	225V	225V	225V	225V
Frequentie (+/-1%) bij 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
maximale uitgangsstroom (duur/piek)	0,7/1,5 A _{eff}	0,7/1,5 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}
Rendement	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Ingang	sigaretten-aansteker	sigaretten-aansteker	poolklem	poolklem	poolklem	poolklem
Uitgangcontactdoos	1 x Schuko	1 x Schuko	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Ventilatorkoeling	nee	nee	nee	nee	ja	ja
Op afstand te bedienen	nee	nee	ja	ja	ja	ja
Afmetingen in mm	120x245x70	120x245x70	240x245x70	240x245x70	340x245x70	340x245x70
Gewicht	1,3 kg	1,3 kg	2,7 kg	2,7 kg	3,5 kg	3,5kg

	SW-1200-12V	SW-1200-24V	SW-2000-12V	SW-2000-24V
Nominale gelijkspanning	12V	24V	12V	24V
Ingangsbreik	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Ingangsstroom max.	140A	70A	220A	110A
Inschakeldrempel	12,5V	25V	12,5V	25V
Uitschakeldrempel	10,5V	21V	10,5V	21V
Te lage spanning – Voorafgaande waarschuwing	11,5V	23V	11,5V	23V
Opgenomen vermogen in onbelaste toestand	10,8VA	12VA	18VA	21,6VA
Gelijkstroomzekeringen	4 x 40A	4 x 20A	6 x 40A	6 x 20A
Continu uitgangsvermogen	1200VA	1200VA	2000VA	2000VA
Piekuitgangsvermogen	1800VA	1800VA	3000VA	3000VA
Wisselspanningsuitgang	225V	225V	225V	225V
Frequentie (+/-1%) bij 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
maximale uitgangsstroom (duur/piek)	5,6/9 A _{eff}	5,6/9 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}
Rendement	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Ingang	poolklem	poolklem	poolklem	poolklem
Uitgangcontactdoos	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro	1 x Schuko 1 X Euro
Ventilatorkoeling	ja	ja	ja	Ja
Op afstand te bedienen	ja	ja	ja	Ja
Afmetingen in mm	390x245x70	390x245x70	455x245x70	455x245x70
Gewicht	4,5 kg	4,5 kg	5,2 kg	5,2 kg



NL Aanwijzing ter bescherming van het milieu

Dit product mag aan het eind van zijn levensduur niet met het normale huishoudelijke afval worden meegegeven, maar moet afgegeven worden op een inzamelpunt voor recyclage van elektrische en elektronische toestellen. Het symbool op het product, op de gebruiksaanwijzing of de verpakking maakt u er attent op. De grondstoffen kunnen volgens hun identificatie opnieuw worden gebruikt. Met het recyclen leveren de materiële verwerking of andere vormen van verwerking van oude toestellen een belangrijke bijdrage tot de bescherming van ons milieu. Vraag daarom aan het gemeentebestuur naar de instantie die bevoegd is voor afvalverwerking.

Technische wijzigingen voorbehouden. We zijn niet aansprakelijk voor drukfouten. V4_04/2012

©IVT GmbH, Dienhof 14, 92242 Hirschau, info@ivt-hirschau.de; www.IVT-Hirschau.de; Tel.: +499622-719910; Fax: +499622-7199120

MANUALE D'USO

Sinus Terminal 12V e 24V SW-150; SW-300; SW-600; SW-1200; SW-2000

Egregio Cliente,
mille grazie per la Sua fiducia! Lei ha comprato uno dei più potenti, più compatti e più affidabili trasformatori di tensione di questa classe. Prima di mettere in funzione il Suo apparecchio legga attentamente questo manuale d'uso.

ATTENZIONE!!! Avvertenze importanti per la sicurezza!

Le seguenti informazioni di sicurezza e sui pericoli non sono stabilite solo per proteggere l'apparecchio, bensì anche la vostra salute. Pertanto, si raccomanda di leggere attentamente i punti seguenti.

In caso di danni materiali o a persone attribuibili ad un impiego non appropriato o ad una mancata osservanza delle istruzioni per l'uso ossia delle formazioni di sicurezza qui riportate, verrà declinata qualsiasi richiesta di garanzia nonché responsabilità. Non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali danni conseguenti!

- **Attenzione!!** Per evitare una folgorazione, è consentito utilizzare i modelli SW-300, SW-600 e SW-1200 solo con un interruttore di protezione personale adatto sull'uscita da 230 V!
- I modelli SW-150 e SW-2000 sono separati galvanicamente e per garantire un esercizio sicuro non richiedono assolutamente un interruttore di protezione personale.
- **Attenzione!!** Il funzionamento di tubi fluorescenti è ammesso solamente se questi sono dotati di uno starter elettronico oppure di un ballast elettronico. Il funzionamento con uno starter tradizionale può causare notevoli danni al trasformatore di tensione.
- Questo apparecchio presenta all'uscita una tensione alternata da 230V e non deve essere maneggiato da bambini! Attenzione pericolo di morte!
- Anche se spento, a causa di condensatori carichi è possibile che sull'uscita sia ancora presente per breve tempo una tensione alternata da 230V.
- Deve essere evitato in tutte le circostanze il funzionamento a condizioni ambiente sfavorevoli. Le condizioni ambiente sfavorevoli sono: temperatura ambiente superiore a 50°C, gas infiammabili, solventi, vapori, polvere, umidità relativa dell'aria superiore a 80% e umidità.
- L'apparecchio deve essere fatto funzionare solamente in locali asciutti e chiusi.
- In caso di collegamento di apparecchi della classe di protezione I (apparecchi con spina con messa a terra o collegamento PE), il collegamento a massa dell'uscita dell'invertitore deve avvenire mediante il collegamento negativo della batteria. Fare attenzione che l'alloggiamento e il collegamento PE siano collegati con il collegamento negativo della batteria all'interno dell'apparecchio conformemente alle prescrizioni. Per l'SW-150 è necessario mettere a massa la vite di terra. In nessun caso deve essere messo a massa il collegamento del conduttore neutro lato uscita.
- Se si accerta che non è più possibile un funzionamento privo di rischi, l'apparecchio deve essere messo immediatamente fuori servizio e deve essere assicurato contro un funzionamento involontario. Non è più necessario accertarsi su un funzionamento privo di rischi quando l'apparecchio non è in funzione, se sono presenti dei danni visibili, in caso di danni da trasporto e dopo un magazzinaggio a condizioni sfavorevoli.
- L'assistenza, i lavori di riparazione con assistenza e le riparazioni devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato autorizzato. Devono essere utilizzati fusibili di valore dichiarato. Non sono ammessi l'uso di fusibili riparati o il cavallottamento del portafusibili.
- **Attenzione: Stringere sempre saldamente i dadi del terminale a vite (1 – entrata +/-) anche in caso di test, al fine di creare un contatto sicuro tra i morsetti d'ingresso e il circuito.**

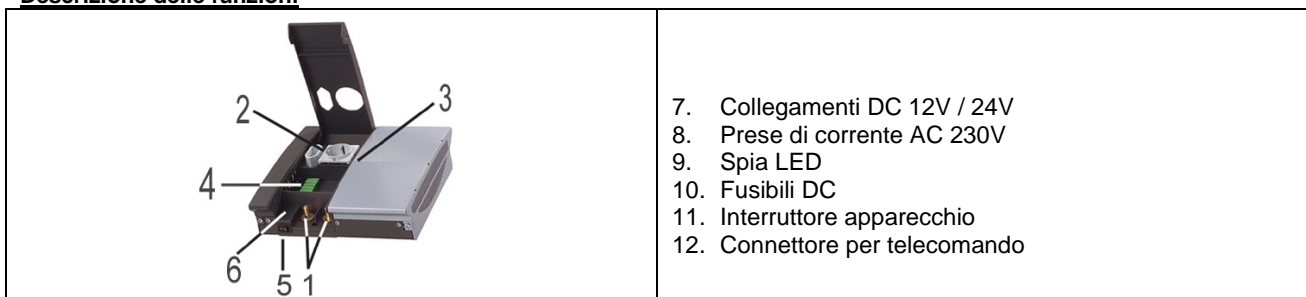
Breve descrizione

I trasformatori di tensione della famiglia Sinus Terminal sono moderni apparecchi, comandati mediante microcontroller, che sono stati concepiti appositamente per l'impiego mobile. Il trasformatore di tensione converte la tensione d'ingresso DC in una tensione maggiore. La tensione alternata d'uscita corrisponde a una reale tensione alternata Sinus. Rispetto agli invertitori trapezoidali, gli apparecchi ultrasensibili della tecnica di misurazione, gli impianti per computer, gli impianti stereo e DVD, gli impianti satellitari, gli apparecchi televisivi, le pompe e tutti gli apparecchi con trasformatori funzionano sempre senza problemi.

I trasformatori di tensione Sinus si distinguono per le caratteristiche di dotazione seguenti:

- reale tensione d'uscita Sinus
- rendimento elevato
- precisa e stabile soglia della tensione
- monitoraggio della sottotensione e della sovratensione
- dispositivo di gestione del sovraccarico
- interruzione della sottotensione
- comandabile a distanza
- ventola comandata mediante temperatura e potenza
- ridotto consumo di energia propria
- peso ridotto
- frequenza da 50Hz precisa e stabilizzata a quarzo
- preavviso per sottotensione
- interruzione dei cortocircuiti
- protezione contro l'inversione di polarità
- collegamento di protezione per temperatura
- funzione di avvio "soft" per dispositivi di consumo con elevata corrente di inserzione

Descrizione delle funzioni



Spia LED:

Grazie alla spia LED è possibile riconoscere diversi stati del trasformatore di tensione.

- **La spia LED è verde:** Il trasformatore di tensione funziona entro i valori limite ammessi.
- **La spia LED lampeggia in rosso:** La tensione della batteria è inferiore alla tensione nominale. In base alla grandezza del dispositivo di consumo collegato, bisogna tenere in considerazione un'interruzione in caso di ulteriore consumo energetico dalla batteria.
- **La spia LED è rossa:**
 - Si è andati al di sotto della tensione minima ammessa. La batteria è scarica. L'apparecchio si è spento ai fini di una protezione della batteria contro un ulteriore e dannoso sovraccaricamento. È possibile una riaccensione solamente dopo che è stata raggiunta la tensione di accensione minima.
 - La corrente d'uscita massima ammessa dell'apparecchio è stata oltrepassata. Il dispositivo di gestione del sovraccarico ha disattivato l'uscita del trasformatore. Il dispositivo di consumo collegato presenta una potenza o una corrente di avviamento troppo grandi per questo apparecchio oppure presenta un difetto che causa un cortocircuito sull'uscita del trasformatore di tensione. A questo punto il trasformatore tenta un riavvio 5 volte ogni 5 secondi e successivamente ogni 30 secondi e contemporaneamente la spia LED diventa verde per un tempo breve. Se il trasformatore di tensione non dovesse accendersi anche dopo molteplici tentativi di avviamento, rimuovere il dispositivo di consumo dall'uscita del trasformatore di tensione e verificare il funzionamento del trasformatore di tensione. Verificare l'apparecchio (collegato) sulla rete tradizionale e far riparare questo da una personale specializzata nel caso in cui anche qui reagiscano degli elementi di protezione.

Collegamento e messa in funzione

Verificare che i dati sulla tensione presenti sull'apparecchio coincidano con le tensioni della rete e del dispositivo di consumo. Per il collegamento delle linee DC utilizzare dei cavi con una sezione sufficiente e garantire un collegamento piatto e pulito tra i capicorda e i connettori DC. Nell'SW-150 le linee di collegamento sono installate in modo fisso con un connettore da 12V.

- **Attenzione: Stringere sempre saldamente i dadi del terminale a vite (1 – entrata +/-) anche in caso di test, al fine di creare un contatto sicuro tra i morsetti d'ingresso e il circuito.**

Garantire una sufficiente ventilazione in entrata e in uscita del trasformatore di tensione. Mai coprire le fessure di ventilazione o far funzionare l'apparecchio nelle vicinanze di materiali infiammabili. Collegare il trasformatore di tensione con la rete di bordo DC e accenderlo. La spia LED diventa verde quando l'apparecchio è in ordine e lavora entro i limiti ammessi.

Informazioni generali ai fini del funzionamento di dispositivi di consumo di corrente alternata su trasformatori di tensione.

In linea di principio, sui trasformatori di tensione possono essere fatti funzionare tutti i dispositivi di consumo di corrente alternata. Tuttavia, per poter stimare il fabbisogno di potenza e le relative riserve, è importante conoscere alcune caratteristiche di tipici dispositivi di consumo di corrente alternata. La maggior parte dei dispositivi di consumo sono stati costruiti per il funzionamento a rete. Un punto importante è la corrente di inserzione, la quale non gioca un grande ruolo durante il funzionamento a rete, poiché sono sempre presenti delle relative riserve di potenza. Per questo motivo la maggior parte dei produttori di apparecchi non danno importanza alla corrente d'inserzione. Tuttavia, in caso di diversi dispositivi di consumo, questa può essere maggiore rispetto al valore che risulta dall'indicazione della potenza nominale dell'apparecchio.

- Lampade a incandescenza circa 1 sec. fino a corrente di inserzione 8 volte maggiore
- Frigoriferi circa 3 sec. fino a corrente di inserzione 10 volte maggiore
- Televisori circa 1 sec. fino a corrente di inserzione 10 volte maggiore

Per questo motivo, durante la scelta del trasformatore di tensione è necessario fare attenzione che l'apparecchio disponga delle relative riserve di potenza. Così, per esempio, un trasformatore di tensione per il funzionamento di un piccolo frigorifero con una potenza continua di circa 50W deve disporre di una potenza di picco di 500W.

Protezione contro l'inversione di polarità: Se durante il collegamento la polarità dell'entrata DC viene scambiata, la corrente scorre attraverso il diodo e il fusibile reagisce. In questo caso l'inversione di polarità deve essere eliminata e il fusibile deve essere sostituito.

Sostituzione del fusibile: Sotto la copertura per i collegamenti DC dell'apparecchio si trovano i fusibili DC (12V:40A, 24V:20A). Eccetto SW-150 12V:20A, 24V:15A. Quando questi hanno reagito, sostituirli con altri aventi lo stesso valore nominale. Infine, verificare il trasformatore di tensione senza collegare il carico. Se il fusibile reagisce di nuovo, significa che l'apparecchio è difettoso e quindi questo deve essere riparato da una persona specializzata autorizzata.

Telecomando: Per il collegamento del telecomando noi consigliamo un cavetto di commutazione 2 x 0,5 mm². Questo può essere allungato fino a 10 metri. Come dispositivo di accensione e di spegnimento è possibile utilizzare un qualsiasi interruttore a scelta, poiché la tensione costante interna da 12V viene impiegata come tensione di commutazione.

ATTENZIONE: Il cavetto di commutazione aperto non deve essere portato sulla massa dell'alloggiamento, altrimenti l'apparecchio si distrugge.

Minime sezioni raccomandate per i cavi di alimentazione

La minima sezione raccomandata per il cavo d'alimentazione dipende sostanzialmente dalla tensione d'ingresso e dalla lunghezza del conduttore utilizzato.

Modello no.	Lunghezza del cavo fino a 2m	Lunghezza del cavo fino a 3m
SW-300	16mm ²	16mm ²
SW-600	16mm ²	16mm ²
SW-1200	25mm ²	35mm ²
SW-2000	35mm ²	50mm ²

Dati tecnici

	SW-150 12V	SW-150 24V	SW-300 12V	SW-300 24V	SW-600 12V	SW-600 24V
Tensione nominale DC	12V	24V	12V	24V	12V	24V
Entrata	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Corrente d'ingresso max.	18A	9A	35A	18A	70A	35A
Soglia di accensione	12,5V	25V	12,5V	25V	12,5V	25V
Soglia di spegnimento	10,5V	21V	10,5V	21V	10,5V	21V
Preavviso di sottotensione	11,5V	23V	11,5V	23V	11,5V	23V
Potenza assorbita funzionamento a vuoto	2,4VA	3,6VA	3,6VA	4,8VA	4,2VA	6VA
Protezione DC	1 x 20A	1 X 15A	1 X 40A	1 X 20A	2 X 40A	2 X 20A
Potenza continua di uscita (cos φ >0,8)	150VA	150VA	300VA	300VA	600VA	600VA
Potenza di picco di uscita (cos φ >0,8)	300VA	300VA	600VA	600VA	1200VA	1200VA
Tensione d'uscita AC (+5/-8 %)	225V	225V	225V	225V	225V	225V
Frequenza (+/-1 %) con 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Corrente max. d'uscita (continua / di picco)	0,7/1,5 A _{eff}	0,7/1,5 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	1,4/3 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}	2,8/5,6 A _{eff}
Rendimento	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Entrata	Accendisigari	Accendisigari	Morsetto	Morsetto	Morsetto	Morsetto
Presa d'uscita	1 Schuko	1 Schuko	1 Schuko 1 Euro	1 Schuko 1 Euro	1 Schuko 1 Euro	1 Schuko 1 Euro
Raffreddamento a ventola	no	no	no	no	sì	sì
Comandabile a distanza	no	no	sì	sì	sì	sì
Dimensioni L x P x H mm	120x245x70	120x245x70	240x245x70	240x245x70	340x245x70	340x245x70
Peso	1,3 kg	1,3 kg	2,7 kg	2,7 kg	3,5 kg	3,5kg

	SW-1200 12V	SW-1200 24V	SW-2000 12V	SW-2000 24V
Tensione nominale DC	12V	24V	12V	24V
Entrata	11-15V	22-30V	11-15V	22-30V
Corrente d'ingresso max.	140A	70A	220A	110A
Soglia di accensione	12,5V	25V	12,5V	25V
Soglia di spegnimento	10,5V	21V	10,5V	21V
Preavviso di sottotensione	11,5V	23V	11,5V	23V
Potenza assorbita funzionamento a vuoto	10,8VA	12VA	18VA	21,6VA
Protezione DC	4 x 40A	4 x 20A	6 x 40A	6 x 20A
Potenza continua di uscita (cos φ >0,8)	1200VA	1200VA	2000VA	2000VA
Potenza di picco di uscita (cos φ >0,8)	1800VA	1800VA	3000VA	3000VA
Tensione d'uscita AC (+5/-8 %)	225V	225V	225V	225V
Frequenza (+/-1 %) con 12V/24V DC IN	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Corrente max. d'uscita (continua / di picco)	5,6/9 A _{eff}	5,6/9 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}	9,5/14 A _{eff}
Presa d'uscita	1 Schuko 1 Euro	1 Schuko 1 Euro	1 Schuko 1 Euro	1 Schuko 1 Euro
Rendimento	> 88 %	> 88 %	> 88 %	> 88 %
Entrata	Morsetto	Morsetto	Morsetto	Morsetto
Raffreddamento a ventola	sì	sì	sì	sì
Comandabile a distanza	sì	sì	sì	sì
Dimensioni L x P x H mm	390x245x70	390x245x70	455x245x70	455x245x70
Peso	4,5 kg	4,5 kg	5,2 kg	5,2 kg



Informazione ai fini della protezione dell'ambiente

Alla fine della sua vita, questo prodotto non deve essere smaltito insieme ai normali rifiuti domestici, bensì deve essere portato presso un centro di raccolta per il riciclaggio di apparecchi elettrici ed elettronici. Ciò viene indicato dal simbolo riportato sul prodotto, sul manuale d'uso o sulla confezione.

I materiali sono riutilizzabili conformemente alla loro identificazione. Attraverso il riutilizzo, il riciclaggio dei materiali o altre forme di riciclaggio di vecchi apparecchi si apporta un importante contributo per la protezione dell'ambiente.

Informarsi presso la propria amministrazione per quanto riguarda i centri di smaltimento autorizzati.