



DE Bedienungsanleitung	2 - 12
Digitale Sinus Wechselrichter DSW 12 V/24 V	
GB Operating Instructions	13 - 23
Sine inverter DSW 12 V/24 V	
FR Mode d'emploi	24 - 34
Convertisseur de tension sinus DSW 12 V/24 V	
NL Gebruiksaanwijzing	35 - 45
Digitale sinusoidale spanningsomzetter DSW 12 V/24 V	
IT Manuale d'uso	46 - 56
Inverter onda sinusoidale digitale DSW 12 V/24 V	
ES Instrucciones de uso	57 - 67
Inversores sinusoidales digitales DSW 12 V/24 V	

DSW-300 12 V/24 V

Art.-Nr. 430101/02

DSW-600 12 V/24 V

Art.-Nr. 430103/04

DSW-1200 12 V/24 V

Art.-Nr. 430105/06

DSW-2000 12 V/24 V

Art.-Nr. 430107/08

DSW-2000 Synchron 12 V

Art.-Nr. 430109

Bedienungsanleitung

Digitale Sinus Wechselrichter DSW-Serie

VORWORT

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
vielen Dank für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen. Sie haben ein leistungsstarkes und zuverlässiges Produkt erworben, das Ihnen bei sachgemäßer Handhabung lange Zeit gute Dienste leisten wird. Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Sie erhalten wichtige Hinweise für einen sicheren Betrieb und für die Wartung des Gerätes.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Wechselrichter der DSW-Serie dienen der mobilen und netzunabhängigen Energieversorgung diverser 230 V AC-Verbraucher von einer 12 V- bzw. 24 V-Batterie. Damit können problemlos und flexibel Geräte wie TV- und SAT-Anlagen, Audioanlagen, Werkzeuge, Pumpen, Haushaltsgeräte, Kompressoren, Ladegeräte für Mobiltelefone oder Laptops betrieben werden.

Der Benutzer muss sicherstellen, dass das Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt wird. Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produktes. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und das Gehäuse nicht geöffnet werden.

LIEFERUMFANG

- Digitaler Sinus Wechselrichter
- Bedienungsanleitung

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!

Allgemein

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet.
- Der Wechselrichter führt am Ausgang 230 V AC. Auch in ausgeschaltetem Zustand können durch geladene Kondensatoren kurzzeitig noch 230 V AC am Ausgang anliegen.
- Dieses Gerät gehört nicht in Kinderhände! Stellen Sie sicher, dass das Gerät zu jeder Zeit kindersicher betrieben und gelagert wird.
- Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/Fachwerkstatt durchgeführt werden. Zur Reparatur dürfen nur original Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen! Es befinden sich keine für Sie einzustellenden bzw. zu wartenden Produktbestandteile im Geräteinneren.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt. Lassen Sie den Wechselrichter in diesem Fall vor Wiederinbetriebnahme von geschultem Fachpersonal überprüfen.

- Wenn Sie Beschädigungen feststellen, darf das Gerät nicht mehr betrieben werden. Bringen Sie es in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.
- Verwenden Sie zum Anschließen des Wechselrichters an die DC Spannungsversorgung ausschließlich die original IVT Anschlussleitungen. Sollten Sie Anschlusskabel von anderen Herstellern verwenden bzw. verbauen, ist ein sachgemäßer bzw. zufriedenstellender Gebrauch nicht gewährleistet. **Sollte es durch den Einsatz von Anschlusskabeln anderer Hersteller zu etwaigen Problemen oder Schäden am Sinus Wechselrichter kommen, kann keine Garantie/Haftung übernommen werden!**

Betrieb

- Das Produkt darf nur in trockener Umgebung betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden, andernfalls besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages.
- 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. Luftfeuchte sowie Nässe.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von entzündlichen Materialien oder Gasen betrieben oder geladen werden. **Es besteht Explosionsgefahr!**
- Achten Sie auf ausreichende Belüftung während der Betriebsphase, decken Sie den Wechselrichter und die angeschlossenen Geräte niemals ab.
- Schützen Sie den Wechselrichter vor elektromagnetischen Feldern sowie Erschütterungen und Vibrationen.
- Schützen Sie den Wechselrichter vor Hitze! Sollte der Wechselrichter aufgrund zu hoher Umgebungstemperatur zu warm werden, schaltet der Überhitzungsschutz das Gerät ab, um Folgeschäden zu vermeiden. Warten Sie in diesem Fall bis das Gerät abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie plötzliche Temperaturunterschiede! Dabei kann es im Wechselrichter zu Kondenswasserbildung kommen. In diesem Fall muss der Wechselrichter vor Inbetriebnahme mindestens eine Stunde an einem gut belüfteten Ort an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden.
- Halten Sie den Wechselrichter fern von Zündquellen oder offenem Feuer! **Es besteht Explosionsgefahr!**
- Beim Betrieb von elektrischen Verbrauchern fließen mitunter sehr hohe Ströme in einer Größenordnung von 170 A. Verwenden Sie einen entsprechend großen Querschnitt für die Anschlussleitungen.
- Beim Betrieb von leistungsstarken Verbrauchern über einen im Fahrzeug verbauten Wechselrichter sollte in jedem Fall eine Zweitbatterie zum Einsatz kommen und die Versorgung nicht ausschließlich über die Fahrzeugbatterie erfolgen.
- Betreiben Sie Leuchtstoffröhren nur dann mit diesem Wechselrichter, wenn diese mit einem elektronischen Starter oder einem elektronischem Vorschaltgerät ausgestattet sind. Der Betrieb mit herkömmlichen Startern kann zu erheblichen Schäden am Wechselrichter führen.
- AC-Ausgänge mehrerer Stromquellen dürfen nicht parallel angeschlossen werden! Es dürfen keine AC-Generatoren oder Netzspannung an den AC-Ausgang des Wechselrichters angeschlossen werden. **Dieses führt zur sofortigen Zerstörung des Wechselrichters!**
- Öffnen Sie niemals den Wechselrichter! Im Inneren des Gerätes können auch nach Trennung von der Batterie noch gefährliche Spannungen vorhanden sein. Service und Reparaturen dürfen deshalb nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.



Bestimmungsgemäße Verwendung für den gewerblichen Bereich

Wird nur ein Verbraucher an den Wechselrichter mit galvanischer Trennung angeschlossen, so ist keine weitere Schutzeinrichtung notwendig. Bei der Verwendung mehrerer Verbraucher ist zur Absicherung des Wechselrichterausgangs für jeden Verbraucher ein eigener 30 mA-RCD vorgeschrieben (siehe hierzu auch DGUV Information 203-032, Abschnitt 5.1.2.1, www.dguv.de/publikationen).

Batteriehinweise

- Blei Batterien stellen bei nicht sachgemäßem Gebrauch eine große Gefahr für Menschen, Tiere und Umwelt dar. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers!
- Blei Batterien enthalten aggressive ätzende Säuren. Vermeiden Sie Haut- und Augenkontakt mit Flüssigkeiten aus der Batterie! Zerlegen Sie Blei Batterien niemals! Waschen Sie betroffene Hautpartien gründlich mit Wasser und Seife ab. Ist Säure ins Auge gelangt, waschen Sie dieses sofort unter fließendem, klarem und kaltem Wasser aus! Suchen Sie danach sofort einen Arzt auf! Ist Säure auf Ihre Kleidung gelangt, so waschen Sie diese sofort mit viel Wasser und Seife aus!
- Das Betreiben von Elektrogeräten über den Wechselrichter und das gleichzeitige Laden der verwendeten Fahrzeugbatterie durch die Lichtmaschine des laufenden Motors kann sehr schnell zur Überhitzung der Batterie führen. **Es besteht Brandgefahr!**
- Beim Betrieb von elektrischen Verbrauchern fließen mitunter sehr hohe Ströme in einer Größenordnung von 170 A. Beachten Sie deshalb immer das Datenblatt des Batterieherstellers, ob die verwendete Batterie in der Lage ist den entsprechenden Strom für die erforderliche Betriebsdauer des Verbrauchers bereitstellen zu können. Geeignete Fahrzeugbatterien müssen über einen Kälteprüfstrom von mindestens 750 A - 800 A verfügen.



Warnung:

Bei unsachgemäßem Zusammenbau können selbst am geschlossenen Gerät gefährliche Berührungsspannungen entstehen!

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Wechselrichter der DSW-Serie sind moderne, mikroprozessorgesteuerte Geräte, die zur mobilen Stromversorgung entwickelt wurden. Diese setzen eine niedrige DC-Eingangsspannung in eine höhere AC-Ausgangsspannung um und ermöglichen somit den orts- und netzunabhängigen Betrieb von herkömmlichen 230 V AC-Verbrauchern.

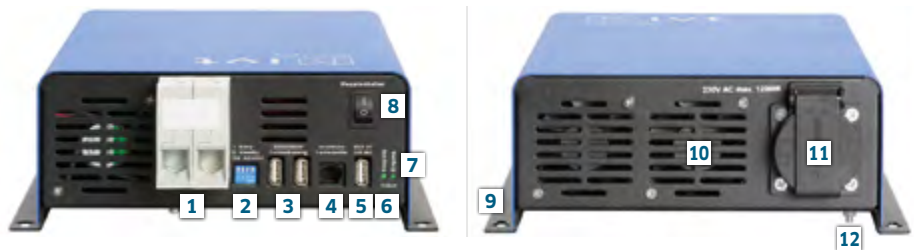
Die Wechselrichter der DSW-Serie bieten eine echte Sinus Wechselspannung, womit auch sogenannte schwierige Verbraucher wie PCs, TV-Anlagen und Geräte mit Trafos problemlos betrieben werden können.

Natürlich sind alle Geräte der DSW-Serie mit allen notwendigen Sicherheitsfunktionen ausgestattet.

FEATURES

- Echte 230 V Sinus Ausgangsspannung
- Galvanisch getrennt
- Hoher Wirkungsgrad
- Präzise 50 Hz Frequenz
- Sleep-Funktion
- Standby-Funktion
- AC-Rückspeiseschutz (*nur DSW-2000-Versionen*)
- Leistungs- und temperaturgesteuerter Lüfter
- Powerstart-Funktion für Verbraucher mit hohem Einschaltstrom
- Überspannungsabschaltung
- Einstellbarer, dynamischer Tiefentladeschutz
- Überlastmanagement
- Kurzschlussabschaltung
- Verpolungsschutz
- Temperaturschutzschaltung
- Verschiedene Fernbedienungen als Zubehör erhältlich
- Montageschiene

BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Anschlussklemmen 12 V/24 V DC-Eingang 2 DIP-Schalter (<i>Sleep, Standby und Adressierung</i>) 3 Anschluss für Fernbedienung (<i>FB-04, Webbox</i>) 4 Anschluss für Fernschalter (<i>FS-01/FS-02</i>) 5 USB-Ausgang 5 V, 500 mA 6 LED Kontrollanzeige für AC-Ausgang 7 LED Kontrollanzeige für DC-Eingang | <ul style="list-style-type: none"> 8 Ein-/Aus-Schalter 9 Montageschiene mit 4 Schraublöchern 10 Lüfter 11 230 V AC-Ausgang 12 Potentialausgleichsschraube |
|---|---|



Warnung:

Die USB-Anschlüsse (Nr. 3) können und dürfen nicht mit einem PC verbunden werden. Der PC kann dabei Schaden nehmen.

LED-ANZEIGEN

Die LED-Kontrollanzeigen für DC-Eingang und AC-Ausgang liefern Ihnen wichtige Informationen über den Betriebszustand Ihres Wechselrichters. Die beiden LEDs funktionieren abhängig voneinander, d.h. eine Störung im DC-Eingangsbereich hat direkten Einfluss auf die Funktion des AC-Ausgangs bzw. eine Störung im Ausgangsbereich kann die Funktion des Eingangs beeinflussen.

Betriebszustand/ Störungsanzeigen	LED-DC-Eingang	LED-AC-Ausgang
Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit	Leuchtet (<i>grün</i>)	Leuchtet (<i>grün</i>)
Vorwarnung für Tiefentladeschutz	Langsames Blinken (<i>grün</i>)	Leuchtet (<i>grün</i>)
Abschaltung wegen Tiefentladeschutz	Schnelles Blinken (<i>grün</i>)	Schnelles Blinken (<i>grün</i>)
Überspannung am Eingang	Schnelles Blinken (<i>grün</i>)	Schnelles Blinken (<i>grün</i>)
Kurzschluss oder Überlast am Ausgang	Schnelles Blinken (<i>grün</i>)	Schnelles Blinken (<i>grün</i>)

ANSCHLUSS

Verwenden Sie für den Anschluss an die DC-Spannungsversorgung die original IVT-Anschlusskabel, welche optimal auf die Leistung des jeweiligen Wechselrichters abgestimmt und mit einer zusätzlichen Sicherung ausgestattet sind. Grundsätzlich sollte für die Anschlussleitung ein möglichst kurzes Kabel mit größtmöglichem Querschnitt verwendet werden. Darüber hinaus ist auf einen guten Kontakt sowohl an der Batterie als auch am Wechselrichter zu achten.

Zu dünne oder lose Verbindungen können aufgrund von Überhitzung zu einem Brand führen!

Folgende Punkte müssen beim Anschließen beachtet werden:

- Der Ein-/Aus-Schalter (Nr. 8) muss auf „Aus“ stehen.
- Direkt an der Batterie muss eine Hochstromsicherung eingebaut werden. Fehlt diese Sicherung, kann es im Falle eines Kurzschlusses der beiden Anschlusskabel zu einem Brand führen (Bei den original IVT-Anschlusskabeln ist diese Sicherung bereits installiert bzw. beigelegt).
- Stellen Sie eine leitende Verbindung (Brücke) zwischen der Potentialausgleichsschraube (siehe Bedienungs- und Anzeigenelement Nr. 12) und der Karosserie des Fahrzeugs her.
- Schließen Sie zuerst beide Anschlusskabel an den Wechselrichter und anschließend an der Batterie an. (Pluspol = rot; Minuspol = schwarz).



Durch das Aufladen der großen Kondensatoren im Inneren des Wechselrichters kann es beim Anschließen zur Funkenbildung kommen. Das ist vollkommen unbedenklich.

Empfohlene Kabelquerschnitte für Anschlussleitungen

Der empfohlene Kabelquerschnitt für Anschlussleitungen ist abhängig von der Eingangsspannung bzw. dem Eingangsstrom und der Länge der verwendeten Kabel.

Anschlussleitung		Wechselrichter									Art.-Nr.	
		DSW-300		DSW-600		DSW-1200		DSW-2000		DSW-2000 Synchron		
Länge	Querschnitt	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	Standard	Sprinter
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431000	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431001	430044
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-	431009	430045
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431002	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431003	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431004	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431005	430046
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-	431006	430047
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431010	-
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431011	-
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431008	430049
4 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	430054	430055

■ = empfohlene Anschlussleitung

- = ungeeignete Anschlussleitung



Anschlusskabel-Satz für Mercedes Sprinter

Mercedes-Benz verwendet für den Sprinter ab Baureihe 907 (2018) neue Anschlussboxen, für welche die bestehenden DSW-Anschlusskabel nicht passen. Die Anschlusskabel-Sätze Sprinter wurden genau für diesen Fahrzeugtyp konzipiert.



Verwenden Sie für den DSW-2000 / DSW-2000 Synchron in der 12 V-Version aufgrund des hohen Stromflusses für den Anschluss zur Batterie in jedem Fall mindestens eine Leitung mit einem Querschnitt von 50 mm².

INBETRIEBNAHME

Zum Ein- und Ausschalten des Wechselrichters betätigen Sie den Ein-/Aus-Schalter (Nr. 8).

Sie können nun Ihren 230 V AC-Verbraucher anschließen.

Die Reihenfolge in der Ein-/Ausschalten und Anschluss des Verbrauchers stattfindet ist umkehrbar.



Wenn Sie den Wechselrichter am Ein-/Aus-Schalter (Nr. 8) oder dem Fernschalter (FS-01/FS-02) ausschalten, benötigt er keinen Eigenstrom!

Wenn Sie hingegen eine Fernbedienung (FB-04/Webbox LCD) verwenden, schalten Sie damit nur den 230 V AC-Ausgang aus, nicht aber den Wechselrichter. Dieser benötigt somit weiterhin Eigenstrom. Um Energie zu sparen, empfehlen wir deshalb zum Ausschalten immer den Schalter (Nr. 8) oder den Fernschalter (FS-01/FS-02) zu benutzen.

ALLGEMEINE HINWEISE ZUM BETRIEB VON AC-VERBRAUCHERN AN WECHSELRICHTERN

Prinzipiell können alle AC-Verbraucher an einem Sinus Wechselrichter betrieben werden. Allerdings muss man bedenken, dass man hierbei immer von der Verfügbarkeit der Batteriekapazität und dem Leistungsbedarf der einzelnen AC-Verbraucher eingeschränkt ist.

Um die Batteriereserven besser einschätzen zu können, ist es empfehlenswert, wenn Sie sich mit einigen relevanten Eigenschaften von AC-Verbrauchern vertraut machen. Ein wichtiger Faktor ist der Einschaltstrom. Die meisten Verbraucher benötigen einen deutlich höheren Einschaltstrom als der auf dem Typenschild angegebene Nennstrom. Glühlampen brauchen einen bis zu 8-fach höheren Einschaltstrom für ca. 1 Sekunde, Kühlschränke und TV-Geräte benötigen einen bis zu 10-fach höheren Einschaltstrom für ca. 1 - 3 Sekunden. Daher ist es unerlässlich bei der Auswahl des Wechselrichters darauf zu achten, dass entsprechende Leistungsreserven vorhanden sind. Folglich muss ein Wechselrichter zum Betrieb eines kleinen Kühlschranks mit einer Dauerleistung von 50 W über eine Dauerleistung von 500 W (50 W x 10) verfügen.

Überprüfen Sie die Spannungsanforderungen der anzuschließenden Verbraucher. Schließen Sie nur Verbraucher an, deren Spannungsangabe und Leistung mit denen des Wechselrichters übereinstimmen. Schließen Sie keine defekten oder beschädigten Verbraucher an.

SLEEP-FUNKTION



Die Sleep-Funktion ermöglicht eine automatische Abschaltung des Wechselrichters, wenn der 230 V AC-Ausgang für mehr als 10 Minuten nicht in Gebrauch ist. Ist diese Funktion aktiv, nimmt der Wechselrichter keinen Strom mehr auf. Das Wiedereinschalten muss anschließend durch manuelles Aus- und Einschalten des Hauptschalters (Nr. 8) erfolgen. Diese Funktion wird mit dem DIP-Schalter 1 am Gerät (s. Bild) aktiviert.

STANDBY-FUNKTION



Um die angeschlossene Batterie zu schonen, können Sie an Ihrem Wechselrichter die Standby-Funktion aktivieren. Dafür betätigen Sie DIP-Schalter 2 an Ihrem Gerät (s. Bild). Der Wechselrichter ist nun im Standby-Modus. Dadurch wird der Eigenstromverbrauch reduziert. Das Gerät prüft nun ca. alle 10 Sekunden, ob eine Last anliegt. Wenn der Wechselrichter eine Last über dem Standby-Pegel (siehe Technische Daten) erkennt, schaltet er den 230 V AC-Ausgang zu und ist somit wieder im normalen Betriebsmodus.

SICHERHEITS- UND SCHUTZMECHANISMEN

Verpolungsschutz

Der Wechselrichter ist gegen Verpolung geschützt. Das bedeutet, dass der Wechselrichter keinen Schaden nimmt, wenn die Akkuspannung mit falscher Polarität angeschlossen wird.

Überspannungsabschaltung

Der Wechselrichter schaltet aus, wenn der Wert der Eingangsspannung über vorgegebenen Maximalwert ($1,33 \times U_n$) ansteigt.

Dynamischer Tiefentladeschutz

Der Wechselrichter schaltet aus, wenn die Eingangsspannung unter den eingestellten Wert sinkt. Damit schützen Sie Ihre Batterie effektiv vor Tiefentladung. Mithilfe einer Fernbedienung (*FB-04/Webbox LCD*) können Sie den Tiefentladeschutz individuell zwischen 9 V - 12 V bei der 12 V-Version oder 18 V - 24 V bei der 24 V-Version einstellen. Ohne eine Fernbedienung ist diese Einstellung nicht möglich. In der Werkseinstellung ist der Tiefentladeschutz für die 12 V-Versionen bei 10,5 V und für 24 V-Versionen bei 21 V eingestellt. Die DSW-Serie verfügt über einen dynamischen Tiefentladeschutz, d. h. bei hoher Ausgangsleistung wird der Tiefentladeschutz automatisch um bis zu 1 V des eingestellten Wertes gesenkt.



Die Wiedereinschaltswelle ist ein fest eingestellter Wert, der nicht verändert werden kann. Bei den 12 V-Versionen beträgt dieser 12,5 V. Bei den 24 V-Versionen 25 V.

Temperaturschutzschaltung

Der Wechselrichter schaltet ab, wenn die Temperatur innerhalb des Gerätes zu hoch ist.

Überlastmanagement

Der Wechselrichter schaltet ab, wenn die Leistung oder der Einschaltstrom der angeschlossenen Geräte zu hoch ist. Danach versucht der Wechselrichter erneut einzuschalten (*Powerstart-Funktion*). Sollte der Neustart nach wiederholten Versuchen nicht gelingen, ist der Wechselrichter für den angeschlossenen Verbraucher nicht geeignet. Bei den DSW-2000-Geräten erfolgt nach fünfmaliger Überlastabschaltung kein automatischer Neustart. Ein manueller Reset über den Hauptschalter (*Nr. 8*) ist nötig.

Kurzschlussabschaltung

Der Wechselrichter schaltet ab, wenn ein Kurzschluss am Ausgang vorliegt.



Warnung:
Der Wechselrichter schaltet automatisch wieder ein, wenn die zugrunde liegende Abschaltursache beseitigt wurde.

USB-AUSGANG 5 V

Über den USB-Ausgang (*Nr. 5*) können verschiedene 5 V DC-Verbraucher mit max. 500 mA versorgt werden. Dieser Ausgang ist nicht zur Datenübermittlung geeignet.

BETRIEB MIT FERNBEDIENUNG

Alle Modelle der DSW-Serie sind kompatibel mit den optional erhältlichen Fernbedienungen. Dabei stehen verschiedene Geräte mit unterschiedlichen Funktionalitäten zur Auswahl.

Fernschalter FS-01, Aufbauversion (Art.-Nr.: 430111) / FS-02, Einbauversion (Art.-Nr.: 430121)

Dieses Modell ist eine Kabel-Version, die direkt am Wechselrichter angeschlossen wird. Es verfügt über einen Ein-/Aus-Schalter und zwei Kontrollanzeigen für DC-Eingang und AC-Ausgang.

Fernbedienung Touchscreen kabelgebunden FB-04 (Art.-Nr.: 200051)

Dieses Modell wird mit USB-Kabel am Wechselrichter angeschlossen und verfügt über ein farbiges Display. Mithilfe des Displays können Sie sowohl wichtige Werte überwachen, als auch den Tiefentladeschutz einstellen. Außerdem verfügt die Fernbedienung über eine SD-Karten-Aufnahme. Somit haben Sie die Möglichkeit wichtige Werte zu speichern und problemlos auf Ihren PC zu übertragen.

Webbox-LCD (Art.-Nr.: 200054)

Mit diesem Zusatzgerät ist es möglich über ein bestehendes Netzwerk auf den Wechselrichter zuzugreifen. Die Webbox bietet dabei identische Funktionalitäten wie auch die Fernbedienungen FB-04.

ADRESSEINSTELLUNGEN

Die Adresseneinstellung ermöglicht die Steuerung und Datenauswertung von bis zu 4 Geräten (DSW-Wechselrichter, MPPTplus+ Solar-Controller) mit einer Fernbedienung (FB-04/Webbox LCD). Dem Wechselrichter wird eine Adresse von 1 bis 4 durch Einstellen der DIP-Schalter 3 und 4 (s. Bild) zugeteilt. Die Adresseneinstellung ist nur nötig wenn Sie mit einer Fernbedienung mehrere Geräte (DSW-Wechselrichter, MPPTplus+ Solar-Controller) bedienen möchten.

Adresse 1



Adresse 2



Adresse 3



Adresse 4



DIGITALE SINUS WECHSELRICHTER DSW-2000 SYNCHRON



DSW-2000 Synchron/12 V

(Art.-Nr.: 430109)

Synchron Verbindungskabel 1 m

(Art.-Nr.: 431007)

Zwei DSW-2000 Synchron Wechselrichter werden über einen zusätzlichen Anschluss parallel geschaltet und synchronisiert, um eine **Dauerleistung von 4000 W** zu erreichen.

Die beiden Wechselrichter können auch einzeln mit der jeweiligen Dauerleistung von 2000 W betrieben werden.

Alle weiteren Merkmale, technischen Daten und Bedienelemente entsprechen denen des DSW-2000/12 V.



Bitte verwenden Sie nur das Synchron Verbindungskabel des Herstellers. Beachten Sie beim Anschließen alle Angaben und Hinweise im Kapitel „ANSCHLUSS“. Schalten Sie beide Geräte erst dann nacheinander ein, wenn sowohl das Synchronkabel als auch die jeweilige Gleichspannungsversorgung angeschlossen ist.

Hinweis: Jeder DSW-2000-Synchron Wechselrichter benötigt im Synchronbetrieb einen eigenen Anschlusskabel-Satz zur Batterie. Bitte verwenden Sie für den DSW-2000-Synchron in der 12 V-Version, aufgrund des hohen Stromflusses für den Anschluss zur Batterie, in jedem Fall mindestens eine Leitung mit einem Querschnitt von 50 mm².

Verwenden Sie hierzu gleichartige Anschlussleitungen.

TECHNISCHE DATEN

EINGANG	DSW-300/12 V	DSW-300/24 V	DSW-600/12 V	DSW-600/24V
Nennspannung DC	12 V	24 V	12 V	24 V
Spannungsbereich DC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Nenneingangsstrom	25 A	12,5 A	50 A	25 A
Tiefentladeschutz, Leerlauf	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Tiefentladeschutz, Nennleistung	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Tiefentladeschutz, einstellbar	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Vorwarnung Tiefentladeschutz	1 V über Abschaltspannung	1 V über Abschaltspannung	1 V über Abschaltspannung	1 V über Abschaltspannung
Wiedereinschaltspannung	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Abschaltung Überspannung	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Aufnahmeleistung, Leerlauf	4 W	4 W	5 W	5 W
Aufnahmeleistung, Standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

AUSGANG				
Ausgangsspannung AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequenz ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Signalform	Echt Sinus	Echt Sinus	Echt Sinus	Echt Sinus
Dauer-Ausgangsstrom	1,3 A _{eff}	1,3 A _{eff}	2,6 A _{eff}	2,6 A _{eff}
Dauer-Ausgangsleistung	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA
Spitzen-Ausgangsleistung	600 VA	600 VA	1200 VA	1200 VA
Leistungsfaktor	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Wirkungsgrad	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Standby-Pegel	< 50 VA	< 50 VA	< 70 VA	< 70 VA

ALLGEMEIN				
Eingangsanschluss	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Ausgangsanschluss	Schukosteckdose*	Schukosteckdose*	Schukosteckdose*	Schukosteckdose*
Ausgang DC USB (Typ A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Temperaturbereich, 66 % P _{nenn}	-25 °C bis +60 °C	-25 °C bis +60 °C	-25 °C bis +60 °C	-25 °C bis +60 °C
Temperaturbereich, 100 % P _{nenn}	-25 °C bis +40 °C	-25 °C bis +40 °C	-25 °C bis +40 °C	-25 °C bis +40 °C
Sleep-Funktion	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar
Standby-Funktion	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar
Galvanische Trennung	ja	ja	ja	ja
Powerstart-Funktion	ja	ja	ja	ja
E-Zulassung	ja	ja	ja	ja
Fernbedienbarkeit	ja	ja	ja	ja
Lüfterkühlung	Leistungs-/temperaturgesteuert	Leistungs-/temperaturgesteuert	Leistungs-/temperaturgesteuert	Leistungs-/temperaturgesteuert
Abmessungen (L x B x H)	263 x 164 x 88 mm	263 x 164 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm
Gewicht	1,8 kg	1,8 kg	2,9 kg	2,9 kg
Art.-Nr.	430101	430102	430103	430104

EINGANG	DSW-1200/12 V	DSW-1200/24 V	DSW-2000/12 V	DSW-2000/24 V
Nennspannung DC	12 V	24 V	12 V	24 V
Spannungsbereich DC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Nenneingangsstrom	100 A	50 A	167 A	84 A
Tiefentladeschutz, Leerlauf	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Tiefentladeschutz, Nennleistung	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Tiefentladeschutz, einstellbar	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Vorwarnung Tiefentladeschutz	1 V über Abschaltspannung	1 V über Abschaltspannung	1 V über Abschaltspannung	1 V über Abschaltspannung
Wiedereinschaltspannung	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Abschaltung Überspannung	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Aufnahmeleistung, Leerlauf	6 W	6 W	10 W	10 W
Aufnahmeleistung, Standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

AUSGANG				
Ausgangsspannung AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequenz ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Signalform	Echt Sinus	Echt Sinus	Echt Sinus	Echt Sinus
Dauer-Ausgangsstrom	5,2 A _{eff}	5,2 A _{eff}	8,7 A _{eff}	8,7 A _{eff}
Dauer-Ausgangsleistung	1200 VA	1200 VA	2000 VA	2000 VA
Spitzen-Ausgangsleistung	2400 VA	2400 VA	4000 VA	4000 VA
Leistungsfaktor	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Wirkungsgrad	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Standby-Pegel	< 80 VA	< 80 VA	< 50 VA	< 50 VA

ALLGEMEIN				
Eingangsanschluss	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Ausgangsanschluss	Schukosteckdose*	Schukosteckdose*	Schukosteckdose*	Schukosteckdose*
Ausgang DC USB (Typ A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Temperaturbereich, 66 % P _{nenn}	-25 °C bis +60 °C	-25 °C bis +60 °C	-25 °C bis +60 °C	-25 °C bis +60 °C
Temperaturbereich, 100 % P _{nenn}	-25 °C bis +40 °C	-25 °C bis +40 °C	-25 °C bis +40 °C	-25 °C bis +40 °C
Sleep-Funktion	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar
Standby-Funktion	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar	zuschaltbar
Galvanische Trennung	ja	ja	ja	ja
Power-Startfunktion	ja	ja	ja	ja
E-Zulassung	ja	ja	ja	ja
Fernbedienbarkeit	ja	ja	ja	ja
Lüfterkühlung	Leistungs-/temperaturgesteuert	Leistungs-/temperaturgesteuert	Leistungs-/temperaturgesteuert	Leistungs-/temperaturgesteuert
Abmessungen (L x B x H)	391 x 234 x 88 mm	391 x 234 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm
Gewicht	3,5 kg	3,5 kg	4,8 kg	4,8 kg
Art.-Nr.	430105	430106	430107	430108

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Das Betreiben von Elektrogeräten über den Wechselrichter und das gleichzeitige Laden der verwendeten Fahrzeugbatterie durch die Lichtmaschine des laufenden Motors kann sehr schnell zur Überhitzung der Batterie führen. **ES BESTEHT BRANDGEFAHR!**

Beim Betrieb von elektrischen Verbrauchern fließen mitunter sehr hohe Ströme in einer Größenordnung von 170 A. Beachten Sie deshalb das Datenblatt des Batterieherstellers, ob die verwendete Batterie in der Lage ist, den entsprechenden Strom für die erforderliche Betriebsdauer des Verbrauchers bereitstellen zu können. Verwenden Sie entsprechend große Querschnitte der Anschlussleitungen.

Eine geeignete Fahrzeugbatterie muss mindestens über einen Kälteprüfstrom von 750 - 800 A verfügen.

Für den Fall, dass die Batterie während des Betriebs mit dem Wechselrichter über die Lichtmaschine des Fahrzeugs nachgeladen wird, achten Sie darauf, dass der Ladestrom der Lichtmaschine für die Batterie geeignet ist.

Beim Betrieb von leistungsstarken Verbrauchern über einen im Fahrzeug verbauten Wechselrichter sollte in jedem Fall eine Zweitbatterie zum Einsatz kommen und die Versorgung nicht ausschließlich über die Fahrzeugbatterie erfolgen.

HINWEISE 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 wieder verwertbar. 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. V9_01/2021

IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH, Dienhof 14, D-92242 Hirschau
Tel: 09622-719910, Fax: 09622-7199120; info@ivt-hirschau.de; www.ivt-hirschau.de

Operating Instructions

Sine inverter DSW series

INTRODUCTION

Dear customer,

Thank you very much for the trust you have placed in us. You have acquired a reliable high-quality product which will deliver good services for a long time if used appropriately.

Please read these instructions for use thoroughly and completely prior to putting it into operation. You receive important information for safe operation and maintenance of the device.

INTENDED USE

The inverters of the DSW series are built for mobile and mains-independent power supply of various 230 V AC consumers from a 12 V or 24 V battery. They are used to operate equipment such as TV- and Sat-systems, audio systems, tools, pumps, household appliances, compressors, chargers for mobile phones or laptops easily and flexibly.

The user must ensure that the device is protected against humidity and damp. Any other use than described before may damage this device; in addition, improper use may result in serious hazards, such as short-circuiting, fire, electrical shock etc.

The entire product must not be modified or converted and the housing must not be opened in any manner whatsoever!

INCLUDED IN DELIVERY

- Sine inverter
- Manual

SAFETY INSTRUCTIONS

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 assume no liability for any consequential damages.

General

- For safety and technical approval reasons (CE), the unauthorized conversion and/or modification of the product is not permitted.
- The voltage converter provides an output of 230 V AC. Even in switched-off condition charged condensers may still produce 230 V AC at the output for a short time.
- This device is no toy and must not be used by children!
Please ensure childproof operation and storage of the device at any time.
- Maintenance, installation or repair works may only be performed by an expert/qualified workshop. Use only original spare parts for repair work. The use of any other spare parts may lead to serious damage to property and personal injury! The interior of the device does not contain any product components which must be adjusted or maintained by you.
- Don't leave packaging material heedlessly. It could become a hazardous toy for children!
- Handle the product with care; impacts, shocks or even a fall from a low height may cause damage. In this case have the voltage converter checked by a qualified expert before restart.
- If you detect damages, stop operating the device.
Bring it to a qualified workshop or dispose of it in an environmentally compatible manner.
- Use for connecting the inverter to the DC power supply only the original IVT connection wires. By using wires from other vendors a properly use is not guaranteed. **If there are caused any problems or damages with the inverter by using not the original IVT connection wires, there will be not warranty/liability.**

Operation

- The product may only be operated in a dry environment. It may not get humid or wet, otherwise there is a risk of life-threatening electrical shocks.
- The use of the product under unfavorable environmental conditions must be avoided under all circumstances. Unfavorable environmental conditions include: ambient temperatures above 50 °C, flammable gases, solvents, vapours, dust, relative humidity in excess of 80 %, and moisture.
- The device may not be operated or charged in the presence of flammable materials or gases. **Explosion hazard!**
- Ensure proper ventilation during the operational phase, never cover the voltage converter and connected devices.
- Protect the voltage converter against electro-magnetic fields as well as impacts and vibrations.
- Protect the voltage converter against heat! Should the voltage converter become too hot due to high ambient temperatures, the overheat protection switches the device off to avoid consequential damage. In this case, wait until the device has cooled down.
- Avoid sudden differences in temperature! This may cause the formation of condensation water in the voltage converter! In this case, the voltage converter must be adjusted to the new ambient temperature before start at a well ventilated place for a least one hour.
- Keep the voltage converter away from ignition sources or open fire! **Explosion hazard!**
- The operation of electrical loads may lead to high currents of about 170 A. Please use sufficiently dimensioned wire cross-section for the connection wires.
- Please use a secondary battery, for the operation of powerful loads with an inverter, which is used in a vehicle. Do not only use the vehicle battery.
- Operate fluorescent tubes only in conjunction with this voltage converter if they are equipped with an electronic starter or electronic ballast. Using conventional starters may lead to severe damage of the voltage converter.
- AC outputs of several power sources may not be connected in parallel! Do not connect AC generators or mains voltage to the AC output of the voltage converter. **This leads to the immediate destruction of the voltage converter!**
- Never open the voltage converter! Even after disconnecting the device from the battery there may be hazardous voltages in the interior of the device. This is why service and repairs may only be carried out by authorized and qualified personnel.



Proper use for the commercial sector

If only one consumer is connected to the inverter with galvanic isolation, no further protective device is required. In case of several consumers, a separate 30 mA-RCD is mandatory for each consumer in order to safeguard the inverter output.

Notes on the battery

- If used improperly, lead batteries are a high risk for humans, animals and the environment. Always observe the safety instructions of the battery manufacturer!
- Lead batteries contain aggressive corrosive acids. Avoid eye and skin contact with liquids from the battery! Never disassemble lead batteries! Wash the parts of the skin affected thoroughly with water and soap. If acid enters the eye, immediately flood the eye with running, clear and cool water! Then seek medical help immediately! If acid contacts your clothing, wash immediately with soap and water!
- The use of electronic devices with an inverter and the simultaneous charging of a battery with the generator of a vehicle may lead very fast to an overheating of the battery.
Danger of fire!
- The operation of electrical loads may lead to high currents of about 170 A. Please always observe the data sheet of the battery producer, if the battery is able to supply the required current over the whole load ON time. Suitable vehicle batteries must have a cold test current of at least 750 A - 800 A.



Warning:

Improper assembly may cause hazardous contact voltages even on the closed device!

DESCRIPTION OF FUNCTIONS

The voltage converters of the DSW series are modern, microprocessor-controlled devices which were developed for mobile power supply. The voltage converters of the DSW series convert lower DC input voltage into higher AC output voltage and thus allow for the usage of conventional 230 V AC consumers on the road.

These devices offer real sinus alternating voltage which allows for a trouble-free operation also of difficult consumers such as PCs, TV systems and devices with transformers.

Of course, all inverters of the DSW series are equipped with all necessary safety features.

FEATURES

- Real 230 V AC 50 Hz sinus output voltage
- Galvanically isolated
- High efficiency
- Precise 50 Hz frequency
- Sleep function
- Standby function
- AC reversed input protection (*only DSW-2000 versions*)
- Output- and temperature-controlled fan
- Power start function for consumers with high starting current
- Overvoltage shutdown
- Adjustable, dynamic deep discharge protection
- Overload management
- Short-circuit shutdown
- Reverse polarity protection
- Temperature-activated protective circuit
- Various remote controls as accessories available
- Mounting rail

OPERATION AND DISPLAY ELEMENTS



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Connection terminal 12 V/24 V DC input 2 DIP switch (<i>sleep, standby and addressing</i>) 3 Connector for remote control (<i>FB-04, Webbox</i>) 4 Connector for remote switch (<i>FS-01/FS-02</i>) 5 USB output 5 V, 500 mA 6 LED control indicator for AC output | <ul style="list-style-type: none"> 7 LED control indicator for DC input 8 On/Off switch 9 Mounting rail with 4 screw holes 10 Fan 11 230 V AC output 12 Potential equalization screw |
|---|--|



Warning:
It is not allowed to connect the USB interfaces (Nr. 3) to a computer.
The computer can be damaged.

LED INDICATORS

The LED control indicators for DC input and AC output provide important information on the operating status of your inverter. Both LEDs work independently from one another. I.e., a failure in the DC input area has direct impact on the function of the AC output; or a failure in the output area affects the input function directly.

Operating status/ fault indicators	LED DC input	LED AC output
Device is switched on and ready for operation	LED is on (<i>green</i>)	LED is on (<i>green</i>)
Early warning for deep discharge protection	Slow blinking (<i>green</i>)	LED is on (<i>green</i>)
Cut-off due to deep discharge protection	Fast blinking (<i>green</i>)	Fast blinking (<i>green</i>)
Input overvoltage	Fast blinking (<i>green</i>)	Fast blinking (<i>green</i>)
Output short-circuit or overload	Fast blinking (<i>green</i>)	Fast blinking (<i>green</i>)

CONNECTION

For connecting the DC power supply use the original IVT connection wires, which have their own fuse and are especially made for this inverters. In general the used cable should be as short as possible with sufficient cross-section. Also ensure good contact to the battery and to the inverter. Too thin or loose connectors may cause fire due to overheating!

Observe the following steps for connection:

- On-/off switch (Nr. 8) must be set to "Aus" (*off*).
- A high-current fuse must be installed directly at the battery. If this fuse is missing, there is a risk of fire in case of short-circuit of the two connection cables (*Original IVT connection wire already have such a fuse installed or enclosed*).
- Establish a conductive connection (*bridge*) between the potential equalization screw (*see control and display element no. 12*) and the bodywork of the vehicle.
- First connect both connection cables to the inverter and then to the battery (*positive pole = red; negative pole = black*).



The charge of the big capacitors may cause a spark inside the voltage converter when the fuse is connected. This is perfectly harmless.

Recommended cable cross-sections for connection cables

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

Connection cable		Inverter									Part.-No.	
		DSW-300		DSW-600		DSW-1200		DSW-2000		DSW-2000 Synchron		
Length	Cross-section	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	Standard	Sprinter
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431000	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431001	430044
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-	431009	430045
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431002	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431003	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431004	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431005	430046
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-	431006	430047
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431010	-
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431011	-
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431008	430049
4 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	430054	430055

■ = recommended connection cable - = unsuitable connection cable



Connection cable set for Mercedes Sprinter
Mercedes-Benz uses new connection boxes for the Sprinter from model series 907 (2018) for which the existing DSW connection cables do not fit. The Sprinter connection cable sets were designed precisely for this type of vehicle.



Important! Please use for the 12 V version of the DSW-2000 / DSW-2000 Synchron in every case a cable cross-section of 50 mm² for the connection cable to the battery, because of the high DC input current.

INITIAL OPERATION

To switch the voltage converter on and off activate the on/off switch (Nr. 8). Now you may connect your 230 V AC consumer.

The sequence of switching on/off and connecting the consumers is reversible.



When you switch off the voltage converter using on/off switch (Nr. 8) or the remote control switch (FS-01/FS-02), no own power is required. When you use the remote control (FB-04/FB-05) for this purpose, however, you only switch off the 230 V AC output with it, but not the voltage converter. This is why it continues to require own power. To save energy, we recommend using switch (Nr. 8) or the remote control switch (FS-01/FS-02) only for switching off.

GENERAL NOTES FOR USING AC CONSUMERS ON VOLTAGE CONVERTERS

In general, all AC consumers can be used on a sinus voltage inverter. Observe, however, that for doing so you are always restricted by the availability of the battery capacity and the output requirements of the individual AC consumers.

For a better assessment of the battery reserve, we recommend to familiarize yourself with some relevant characteristics of AC consumers. One important factor is the initial current. Most consumers require a significantly higher starting current than indicated on the type plate of the device. E.g. bulbs require starting current which is up to 8 times higher for approx. 1 second. Refrigerators and TV systems require starting current which is up to 10 times higher for 1 to 3 seconds. This is why it is necessary when choosing the voltage converter to ensure that corresponding output capacity is available. Therefore, a voltage converter must provide a continuous output of 500 W (50 W x 10) to operate a small refrigerator with a continuous output of 50 W.

Check the voltage requirements of the consumers to be connected. Connect only consumers whose voltage specifications and output correspond with those of the voltage converter. Do not connect defect or damaged consumers.

SLEEP FUNCTION



By using the sleep function the inverter automatically turns off, if the 230 V AC output is not used for more than 10 minutes. Is this function active, there is no own power consumption of the inverter. To restart the device it is necessary that the user turns off and on again the main switch (Nr. 8) of the inverter. This function is selected by DIP switch 1 (see picture).

STANDBY-FUNKTION



To conserve the life of the connected battery, you can activate the standby function on your voltage converter. For this purpose activate DIP switch 2 on your device (see picture). Now the voltage converter is in standby mode. This reduces the own power consumption significantly. Now the device checks every whether load is connected in intervals of 10 seconds. When the voltage converter recognizes a load above standby level (see technical data), it connects the 230 V AC output and is thus in normal operation again.

SAFETY AND PROTECTION MECHANISMS

Reverse polarity protection

The inverter is protected against reverse polarity. This means that the voltage converter doesn't get damaged if the battery is connected with wrong polarity.

Overvoltage shutdown

The voltage converter switches off as soon as the input voltage exceeds the given maximum value ($1.33 \times U_n$).

Dynamic deep discharge protection

The voltage converter switches off as soon as the input voltage drops below the set value. This is to protect your battery against deep discharge. With the remote controls (*FB-04/Webbox-LCD*) units you can make your own adjustment of the deep discharge protection individually between 9 V - 12 V on the 12 V version or 18 V - 24 V on the 24 V version. This adjustment is not possible without a remote control unit. Factory settings of the deep discharge protection for the 12 V versions are 10.5 V and 21 V for the 24 V versions. The DSW voltage converter series is equipped with a dynamic deep discharge protection. I. e., at high output the deep discharge protection is automatically reduced to a maximum of 1 V of the set value.



**The restart threshold is a permanently set value which cannot be changed.
The value is 12.5 V for the 12 V versions and 25 V for the 24 V versions.**

Temperature-activated protective circuit

The voltage converter switches off when the temperature inside the device is too high.

Overload management

The voltage converter switches off when the output or the starting current of the connected devices is too high. Then the voltage converter tries to restart (*power start function*). Should the device does not restart after repetitive attempts the voltage converter is not suitable for the connected consumer. At the DSW-2000 inverters there is no automatically restart if there has been an overload shut down for five times. A manual reset with the main switch (*Nr. 8*) is necessary.

Short-circuit shutdown:

The voltage converter switches off when the output is short-circuited.



**Warning:
The inverter automatically restarts, if the reason for shut down is removed.**

USB OUTPUT 5 V

The USB output (*Nr. 5*) may be used to supply various 5 V consumers with maximum 500 mA. This output is not suitable for data transmission.

OPERATION WITH REMOTE CONTROL

All models of this inverter series may be operated with remote control units. You may choose between various versions.

Remote switch FS-01, Mounted version (Part.-No. 430111) / FS-02, Integrated version (Part.-No. 430121)

This model is a cable version which is directly connected to the voltage converter. It is equipped with an on/off switch and two control indicators for DC input and AC output.

Remote control touchscreen cable-connected FB-04 (Part.-No.: 200051)

This model is USB-connected to the voltage converter and is equipped with a colored LC display. The display serves for both monitoring important values and making adjustments for deep discharge protection. The remote control is also equipped with a SD card slot. This allows storing important values and easily transferring them to your PC.

Webbox-LCD (Part.-No.: 200054)

With this additional device it is possible to get access to the inverter over an existing network. The Webbox offers identical functionalities like the remote control units FB-04.

ADDRESS SETTINGS

The address configuration allows the control and the data evaluation of up to 4 devices (DSW inverter, MPPTplus+ solar controller) via remote control (FB-04/Webbox LCD). An address from 1 to 4 is assigned to the inverter by setting the DIP switches 3 and 4 (see picture). The address configuration is only required, if you intend to operate several devices (DSW inverter, MPPTplus+ solar controller) by one remote control.

Address 1



Address 2



Address 3



Address 4



DIGITAL SINUS INVERTER DSW-2000 SYNCHRON



DSW-2000 Synchron /12 V (Part.-No.: 430109)
Synchron connection cable 1 m (Part.-No.: 431007)

Two DSW-2000 Synchron inverters are connected in parallel via an additional connection socket and synchronized to achieve a **permanent output power of 4000 W**.

The two inverters can also be operated individually with the respective continuous output of 2000 W.

All of the other features, technical data and operation elements correspond to the normal DSW 2000 in the 12 V version.



Please use only the synchronous cable supplied by the manufacturer. For connection observe all hints given in the chapter „CONNECTION“. Turn on both devices after each other only if you have connected the Synchron connection cable and the DC power supplies.

Note: Each DSW-2000-Synchron inverter requires its own connection cable set to the battery for synchronous operation. Please use at least one 50 mm² wire to connect the DSW-2000-Synchron 12-V version to the battery because of the high current flow.

Ensure that the DC connection cables are identical.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

INPUT	DSW-300/12 V	DSW-300/24 V	DSW-600/12 V	DSW-600/24V
DC rated voltage	12 V	24 V	12 V	24 V
DC voltage range	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Rated input current	25 A	12,5 A	50 A	25 A
Deep discharge protection, idle	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Deep discharge protection, rated power	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Adjustable deep discharge protection	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Early warning deep discharge protection	1 V before shutdown	1 V before shutdown	1 V before shutdown	1 V before shutdown
Restart voltage	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Shutdown, overvoltage	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Input power, idle	4 W	4 W	5 W	5 W
Input power, standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

OUTPUT				
Output voltage AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequency ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Wave form	Pure sinus	Pure sinus	Pure sinus	Pure sinus
Permanent output current	1,3 A _{eff}	1,3 A _{eff}	2,6 A _{eff}	2,6 A _{eff}
Permanent output power	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA
Peak output power	600 VA	600 VA	1200 VA	1200 VA
Power factor	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Efficiency	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Standby level	< 50 VA	< 50 VA	< 70 VA	< 70 VA

GENERAL				
Input port	Screw terminals	Screw terminals	Screw terminals	Screw terminals
Output port	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*
DC USB output (Type A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Temperature range, 66 % P _{nenn}	-25 °C to +60 °C	-25 °C to +60 °C	-25 °C to +60 °C	-25 °C to +60 °C
Temperature range, 100 % P _{nenn}	-25 °C to +40 °C	-25 °C to +40 °C	-25 °C to +40 °C	-25 °C to +40 °C
Sleep function	activatable	activatable	activatable	activatable
Standby function	activatable	activatable	activatable	activatable
Galvanic isolation	yes	yes	yes	yes
Power start function	yes	yes	yes	yes
E-registration	yes	yes	yes	yes
Remote controlling	yes	yes	yes	yes
Fan cooling	Power / temperature controlled	Power / temperature controlled	Power / temperature controlled	Power / temperature controlled
Dimensions (L x W x H)	263 x 164 x 88 mm	263 x 164 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm
Weight	1,8 kg	1,8 kg	2,9 kg	2,9 kg
Part.-No.	430101	430102	430103	430104

INPUT	DSW-1200/12 V	DSW-1200/24 V	DSW-2000/12 V	DSW-2000/24 V
DC rated voltage	12 V	24 V	12 V	24 V
DC voltage range	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Rated input current	100 A	50 A	167 A	84 A
Deep discharge protection, idle	10.5 V	21 V	10.5 V	21 V
Deep discharge protection, rated power	9.5 V	19 V	9.5 V	19 V
Adjustable deep discharge protection	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Early warning deep discharge protection	1 V before shutdown	1 V before shutdown	1 V before shutdown	1 V before shutdown
Restart voltage	12.5 V	25 V	12.5 V	25 V
Shutdown, overvoltage	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Input power, idle	6 W	6 W	10 W	10 W
Input power, standby	0.4 W	0.4 W	0.4 W	0.4 W

OUTPUT				
Output voltage AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequency ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Wave form	Pure sinus	Pure sinus	Pure sinus	Pure sinus
Permanent output current	5.2 A _{eff}	5.2 A _{eff}	8.7 A _{eff}	8.7 A _{eff}
Permanent output power	1200 VA	1200 VA	2000 VA	2000 VA
Peak output power	2400 VA	2400 VA	4000 VA	4000 VA
Power factor	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Efficiency	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Standby level	< 80 VA	< 80 VA	< 50 VA	< 50 VA

GENERAL				
Input port	Screw terminals	Screw terminals	Screw terminals	Screw terminals
Output port	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*
DC USB output (Type A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Temperature range, 66 % P _{nenn}	-25 °C to +60 °C	-25 °C to +60 °C	-25 °C to +60 °C	-25 °C to +60 °C
Temperature range, 100 % P _{nenn}	-25 °C to +40 °C	-25 °C to +40 °C	-25 °C to +40 °C	-25 °C to +40 °C
Sleep function	activatable	activatable	activatable	activatable
Standby function	activatable	activatable	activatable	activatable
Galvanic isolation	yes	yes	yes	yes
Power start function	yes	yes	yes	yes
E-registration	yes	yes	yes	yes
Remote controlling	yes	yes	yes	yes
Fan cooling	Power / temperature controlled	Power / temperature controlled	Power / temperature controlled	Power / temperature controlled
Dimensions (L x W x H)	391 x 234 x 88 mm	391 x 234 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm
Weight	3.5 kg	3.5 kg	4.8 kg	4.8 kg
Part.-No.	430105	430106	430107	430108

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

ATTENTION! The operation of electrical appliances via the inverter and the simultaneous charging of the vehicle battery used by the alternator of the running engine can very quickly lead to overheating of the battery. **THERE IS A FIRE HAZARD!**

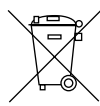
When operating electrical loads, sometimes very high currents of about 170 A flow. Therefore, please pay attention to the battery manufacturer's data sheet as to whether the battery used is able to supply the corresponding current for the required operating period of the consumer. Use correspondingly large cross sections of the connecting cables.

A suitable vehicle battery must have a low-temperature test current of at least 750 - 800 A.

In case the battery is recharged via the alternator during operation with the inverter, make sure that the charging current of the alternator is suitable for the battery.

When operating high-performance consumers via an inverter installed in the vehicle, a secondary battery should always be used and the supply should not be exclusively via the vehicle battery.

ENVIRONMENTAL PROTECTION NOTE



At the end of its useful life, this product must not be disposed of together with normal household waste, but has to be dropped off at a collection centre for the recycling of electrical and electronic devices. This is indicated by the symbol on the product, on the instruction manual or on the packaging. The materials of which this product is made are recyclable pursuant to their labeling. With the reuse, the recycling of the materials or other forms of scrap usage you are making an important contribution to the protection of the environment. Please ask your local administration office for the appropriate disposal center.

Technical specifications are subject to change. We assume no liability for typographical errors. V9_01/2021
IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH, Dienhof 14, D-92242 Hirschau
Phone: 09622-719910, fax: 09622-7199120; info@ivt-hirschau.de; www.ivt-hirschau.de

NOTICE D'UTILISATION

Convertisseur de tension sinus numérique série DSW

PRÉFACE

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions de votre confiance. Vous venez d'acheter un produit très performant et très fiable qui, moyennant une utilisation conforme, vous rendra de grands services pendant très longtemps.

Veillez lire attentivement et intégralement cette notice d'utilisation avant d'utiliser l'appareil. Elle comporte des informations importantes vous permettant de bien utiliser et de bien entretenir l'appareil.

UTILISATION CONFORME

Les convertisseurs de tension sinus numériques de la série DSW offrent une alimentation électrique mobile et indépendante du réseau pour divers appareils électriques fonctionnant en 230 V AC à partir d'une batterie de 12 V ou 24 V. Elles peuvent faire fonctionner aisément et sans complication différents appareils tels que des installations TV et satellite, des outils, des chargeurs de téléphones mobiles ou des ordinateurs portables.

L'utilisateur doit veiller à ce que l'appareil soit protégé contre l'humidité et l'eau. Tout autre utilisation que celle décrite ci-dessus risque d'abîmer l'appareil et de présenter des dangers (*court-circuit, incendie, électrocution, etc.*).

Aucune partie du produit ne doit pas être modifiée ni transformée et le boîtier ne doit pas être ouvert !

CONTENU DE LA LIVRAISON

- Convertisseur de tension sinus numérique série DSW
- Notice d'utilisation

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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 !

Généralités

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), les transformations et / ou modifications arbitraires du produit sont interdites.
- Le convertisseur de tension donne en sortie 230 V AC. Même lorsque l'appareil est éteint, il peut rester temporairement une tension de 230 V AC du fait des condensateurs chargés.
- Ne laissez pas cet appareil à la portée des enfants ! Assurez-vous que l'appareil est toujours utilisé et rangé dans un endroit hors de portée des enfants.
- Les opérations d'entretien, de réglage ou de réparation doivent impérativement être effectuées par un technicien/ atelier professionnel. Pour toute réparation, il ne faut utiliser que des pièces de rechange de la marque. L'utilisation de pièces de rechange d'un autre fabricant peut entraîner des dégradations matérielles considérables et des blessures graves !
L'appareil ne comporte aucun composant interne que vous puissiez régler ou entretenir vous-même.
- Ne laissez pas les emballages sans surveillance. Ceux-ci pourraient devenir des jouets dangereux pour les enfants.
- Manipulez le produit avec précaution pour ne pas risquer de l'abîmer par des chocs, des coups ou une chute même de faible hauteur. Dans ce cas, faites vérifier le convertisseur de tension par un technicien professionnel qualifié avant de l'utiliser de nouveau.
- Si vous constatez des détériorations, n'utilisez pas l'appareil. Vous devez le remettre à un atelier professionnel ou le jeter en respectant les réglementations de protection de l'environnement.

- Utilisez exclusivement les lignes de raccordement IVT d'origine pour brancher le convertisseur de tension sur l'alimentation électrique DC. Si vous utilisez ou montez des câbles de raccordement d'autres fabricants, l'utilisation n'est pas conforme ou satisfaisante. **Si l'utilisation de câbles de raccordement d'autres fabricants devait entraîner d'éventuels problèmes ou dommages au niveau du convertisseur de tension sinus, nous déclinons toute garantie/responsabilité !**

Fonctionnement

- Le produit doit impérativement être utilisé dans un environnement sec. Il ne doit pas être humide, ni mouillé, sinon il y a risque d'électrocution mortelle.
- Evitez impérativement d'utiliser l'appareil dans des conditions environnementales défavorables. des conditions environnementales défavorables, c'est-à-dire si la température ambiante est supérieure à +50 °C, en cas de gaz combustibles, de solvants, de vapeurs, de poussières, si l'humidité relative de l'air est supérieure à 80 % et si le milieu est humide.
- L'appareil ne doit pas être utilisé ni chargé à proximité de matériaux inflammables ou de gaz.
Risque d'explosion !
- Veillez à assurer une ventilation suffisante pendant l'utilisation, ne couvrez jamais le convertisseur ni les appareils raccordés.
- Protégez le convertisseur contre les champs électromagnétiques et contre les secousses et vibrations.
- Protégez le convertisseur de tension de la chaleur ! Si le convertisseur de tension devient trop chaud du fait d'une température ambiante élevée, la protection contre la surchauffe coupe l'appareil pour éviter toute détérioration. Dans un tel cas, attendez que le convertisseur de tension refroidisse.
- Evitez les changements brusques de température ! Il peut alors se former de l'eau de condensation à l'intérieur du convertisseur de tension ! Si c'est le cas, le convertisseur être placé dans un endroit bien ventilé pendant au moins une heure avant son mise en marche pour qu'il s'adapte à la nouvelle température ambiante.
- Veillez à tenir le convertisseur de tension éloigné de toute source d'ignition et de toute flamme !
Risque d'explosion !
- Le fonctionnement de consommateurs électriques engendre parfois des courants très élevés de l'ordre de 170 A. Utilisez des lignes de raccordement de section correspondante.
- Lors du fonctionnement de consommateurs puissants via un convertisseur de tension monté dans le véhicule, utilisez dans tous les cas une deuxième batterie. L'alimentation ne devrait pas se faire uniquement via la batterie de véhicule.
- Vous pouvez utiliser des tubes fluorescents avec le convertisseur de tension uniquement s'ils sont équipés d'un démarreur électronique ou d'un ballast électronique. L'utilisation avec des démarreurs classiques peut entraîner des dommages considérables sur le convertisseur de tension.
- Il ne faut pas brancher en parallèle les sorties AC de plusieurs sources de courant ! Il ne faut pas brancher de générateurs AC ni la tension de secteur sur la sortie AC du convertisseur de tension.
Cela abîmerait immédiatement le convertisseur de tension !
- N'ouvrez jamais le convertisseur de tension ! Même après avoir débranché de la batterie, l'intérieur de l'appareil peut comporter des tensions dangereuses. Les opérations de service après-vente et de réparation doivent impérativement être effectuées par un technicien professionnel agréé.



Utilisation conforme à l'usage prévu pour le domaine commercial

Si un seul consommateur est connecté à l'onduleur avec isolation galvanisée, aucun équipement de protection supplémentaire n'est nécessaire. Dans le cas de plusieurs consommateurs, un RCD 30 mA séparé est obligatoire pour chaque consommateur afin de protéger la sortie de l'onduleur.

Consignes concernant la batterie

- Les batteries au plomb représentent un grand danger pour les personnes, les animaux et l'environnement si elles ne sont pas utilisées correctement. Respectez toujours les consignes de sécurité du fabricant des batteries !
- Les batteries au plomb contiennent des acides caustiques agressifs. Evitez tout contact de la peau et des yeux avec le liquide s'écoulant de la batterie ! Ne jamais démonter des batteries au plomb ! Lavez minutieusement à l'eau savonneuse les zones de peau entrées en contact avec le plomb ! Si vous avez reçu de l'acide dans les yeux, lavez-les immédiatement sous l'eau froide du robinet sans savon ! Puis consultez immédiatement un médecin ! Si vous avez reçu de l'acide sur vos vêtements, lavez-les immédiatement avec beaucoup d'eau savonneuse !
- L'exploitation d'appareils électriques via le convertisseur de tension et la charge simultanée de la batterie de véhicule utilisée par le générateur du moteur tournant peuvent conduire très rapidement à la surchauffe de la batterie. **Risque d'incendie !**
- Le fonctionnement de consommateurs électriques engendre parfois des courants très élevés de l'ordre de 170 A. Veuillez donc toujours respecter la fiche technique du fabricant de batterie et vérifiez si la batterie utilisée est en mesure de mettre à disposition le courant correspondant pendant la durée de fonctionnement nécessaire du consommateur. Les batteries appropriées du véhicule doivent disposer d'un courant de démarrage à froid d'au moins 750 A - 800 A.



Avertissement :

En cas de mauvais montage, l'appareil peut comporter des tensions dangereuses par contact même s'il est fermé !

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Les convertisseurs de tension de la série DSW sont des appareils modernes, commandés par micro-processeur, qui ont été développés pour fournir une alimentation électrique mobile. Les convertisseurs de tension de la série DSW transforment une tension d'entrée DC faible en une tension de sortie AC plus élevée et permettent ainsi de faire fonctionner des appareils électriques classiques 230 V AC.

Ces appareils offrent une tension alternative pur sinus permettant de faire fonctionner des appareils électriques dits difficiles, tels que des PC, des installations TV et des appareils avec adaptateur.

Tous les appareils de la série DSW sont bien sûr dotés de toutes les fonctions de sécurité nécessaires.

CARACTÉRISTIQUES

- Tension de sortie 230 V AC 50 Hz pur sinus
- Isolation galvanique
- Haut degré d'efficacité
- Fréquence précise 50 Hz
- Fonction sommeil
- Fonction veille
- AC récupération protection (*seulement des versions DSW-2000*)
- Ventilateurs commandés en fonction de la puissance et de la température
- Fonction démarrage power des appareils électriques avec courant de démarrage élevé
- Coupure en cas de surtension
- Protection dynamique réglable contre la décharge profonde
- Gestion de la surcharge
- Coupure en cas de court-circuit
- Protection contre l'inversion de polarité
- Coupure de protection thermique
- Différentes télécommandes disponibles en accessoires
- Rail de montage

ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D’AFFICHAGE



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Bornes de raccordement sortie 12 V/24 V DC 2 Interrupteur DIP (<i>sommeil, veille et adressage</i>) 3 Prise pour la télécommande (<i>FB-04, Webbox</i>) 4 Connexion pour l'interrupteur à distance (<i>FS-01/FS-02</i>) 5 Sortie USB 5 V, 500 mA 6 Témoin de contrôle DEL pour sortie AC | <ul style="list-style-type: none"> 7 Témoin de contrôle DEL pour entrée DC 8 Bouton Marche / Arrêt 9 Rail de montage avec 4 trous de vis 10 Ventilateur 11 Sortie 230 V AC 12 Vis d'égalisation de potentiel |
|---|--|



Avertissement :

Les prises USB (No. 3) ne peuvent pas et ne doivent pas être reliées à un PC. Cela peut endommager le PC.

AFFICHAGES DEL

Les témoins de contrôle DEL pour entrée DC et sortie AC vous donnent des informations importantes sur l'état de fonctionnement de votre convertisseur de tension. Les deux DEL fonctionnent en dépendance l'une de l'autre. C'est-à-dire qu'une anomalie survenant dans la partie entrée DC a une incidence directe sur la fonctionnement de la sortie AC, ou une anomalie survenant dans la partie sortie a une incidence directe sur le fonctionnement de l'entrée.

Etat de fonctionnement / affichage des anomalies	DEL entrée DC	DEL sortie AC
L'appareil est branché et prêt à fonctionner	<i>Allumée (vert)</i>	<i>Allumée (vert)</i>
Avertissement concernant la protection contre la décharge profonde	<i>Clignotement lent (vert)</i>	<i>Allumée (vert)</i>
Coupure pour cause de protection contre la décharge profonde	<i>Clignotement rapide (vert)</i>	<i>Clignotement rapide (vert)</i>
Surtension sur l'entrée	<i>Clignotement rapide (vert)</i>	<i>Clignotement rapide (vert)</i>
Court-circuit ou surcharge sur la sortie	<i>Clignotement rapide (vert)</i>	<i>Clignotement rapide (vert)</i>

RACCORDEMENT

Pour brancher l'alimentation électrique DC, utilisez les câbles de raccordement IVT d'origine qui sont optimisés pour la puissance du convertisseur de tension respectif et dotés d'un fusible supplémentaire. Utilisez par principe le câble le plus court possible à section la plus grande possible pour la ligne de raccordement. Veillez également à ce qu'il y ait un bon contact sur la batterie et sur le convertisseur de tension.

Des raccordements trop fins ou lâches peuvent provoquer un incendie en cas de surchauffe !

Veillez aux points suivants lors du branchement :

- L'bouton Marche / arrêt (No. 8) doit être sur « Aus » (arrêt).
- Un fusible haute intensité doit être monté directement sur la batterie.
En l'absence de ce fusible, un court-circuit sur les deux câbles de raccordement peut provoquer un incendie (*Ce fusible est déjà installé ou fourni pour les câbles de raccordement IVT d'origine*).
- Établissez une liaison conductrice (*pontage*) entre la vis d'égalisation de potentiel (*voir élément de fonctionnement et d'affichage n°12*) et la carrosserie du véhicule.
- Connectez d'abord les deux câbles de raccordement à l'onduleur, puis à la batterie. (*pôle plus = rouge ; pôle moins = noir*).



Par la mise en charge des grands condensateurs à l'intérieur du convertisseur de tension, une étincelle peut être provoquée lors du branchement du fusible. Ce qui ne présente absolument aucun danger.

Sections minimales recommandées des câbles de raccordement

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

Conduite de raccordement		Onduleur									Code produit	
		DSW-300		DSW-600		DSW-1200		DSW-2000		DSW-2000 Synchron		
Longueur	Coupe transversale	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	Standard	Sprinter
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431000	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431001	430044
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-	431009	430045
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431002	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431003	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431004	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431005	430046
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-	431006	430047
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431010	-
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431011	-
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431008	430049
4 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	430054	430055

■ = conduite de raccordement conseillé - = conduite de raccordement inadaptée



Jeu de câbles de raccordement pour Mercedes Sprinter
Mercedes-Benz utilise de nouvelles boîtes de connexion pour le Sprinter de la série 907 (2018), pour lesquelles les câbles de raccordement DSW existants ne conviennent pas. Les jeux de câbles de raccordement Sprinter ont été conçus précisément pour ce type de véhicule.



Pour le DSW-2000 / DSW-2000 Synchron dans la version 12 V, en raison du courant fort, utilisez en tout état de cause, pour le raccordement à la batterie, au moins un câble d'une section de 50 mm².

MISE EN SERVICE

Pour allumer et éteindre le convertisseur de tension, appuyez sur le bouton Marche /arrêt (No. 8). Vous pouvez ensuite brancher vos appareils électriques 230 V AC. L'ordre pour allumer / éteindre et pour brancher l'appareil électrique peut être inversé.



Si vous éteignez le convertisseur de tension avec le bouton Marche / Arrêt (No. 8) ou la interrupteur à distance (FS-01/FS-02), il n'a pas besoin de courant propre ! Si, à l'inverse, vous utilisez la télécommande FB-04, vous éteignez uniquement la sortie 230 V AC, mais pas le convertisseur de tension. Celui-ci a donc encore besoin de courant propre. Pour économiser l'énergie, nous recommandons de toujours utiliser le bouton (No. 8) ou la interrupteur à distance (FS-01/FS-02) pour éteindre.

FR |

CONSIGNES GENERALES POUR FAIRE FONCTIONNER DES APPAREILS ELECTRIQUES AC

En principe, tous les appareils électriques AC peuvent fonctionner sur un convertisseur de tension sinus. Il faut d'ailleurs penser au fait qu'on est alors toujours limité par la capacité disponible de la batterie et le besoin de puissance des différents appareils électriques AC.

Pour pouvoir mieux évaluer les réserves de la batterie, il est recommandé si vous vous familiarisez avec certaines caractéristiques des appareils électriques AC. Le courant de démarrage est un facteur important. La plupart des appareils électriques ont besoin d'un courant de démarrage nettement plus élevé que celui qui est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Les lampes à incandescence ont besoin d'un courant de démarrage jusqu'à 8 fois plus élevé pendant 1 seconde. Les réfrigérateurs et les téléviseurs ont besoin d'un courant de démarrage jusqu'à 10 fois supérieur pendant 1 - 3 secondes. Il est donc indispensable, en choisissant le convertisseur de tension, de veiller à avoir les réserves de puissance correspondantes. En conséquence, pour faire fonctionner un petit réfrigérateur d'une puissance permanente de 50 W, un convertisseur de tension doit disposer d'une puissance permanente de 500 W (50 W x 10). Vérifiez les exigences de tension des consommateurs à raccorder. Ne raccordez que des consommateurs dont l'indication de tension et la puissance concordent avec celles du convertisseur. Ne raccordez pas de consommateurs défectueux ou endommagés.

FONCTION SOMMEIL



La fonction sommeil permet de couper automatiquement le convertisseur de tension lorsque la sortie 230 V AC n'est pas utilisée pendant plus de 10 minutes. Si cette fonction est activée, le convertisseur de tension ne consomme plus de courant. La remise en service doit se faire ensuite manuellement en actionnant l'interrupteur principal Marche / Arrêt (No. 8). Cette fonction est activée avec l'interrupteur DIP 1 sur l'appareil (voir figure).

FONCTION VEILLE



Pour préserver la batterie raccordée, vous pouvez activer la fonction veille sur votre convertisseur de tension. Actionnez pour ce faire l'interrupteur DIP 2 sur votre appareil (voir figure). Le convertisseur de tension est maintenant en mode veille. La consommation de courant propre est ainsi réduite. L'appareil vérifie à présent toutes les 10 secondes environ s'il y a une sollicitation. Si le convertisseur de tension détecte une sollicitation supérieure du niveau veille (voir Caractéristiques Techniques), il passe sur la sortie 230 V AC et se trouve ainsi de nouveau fonctionnellement normal.

MECANISMES DE SECURITE ET DE PROTECTION

Protection contre l'inversion des polarités

Le convertisseur de tension est protégé contre l'inversion des polarités. Cela signifie qu'en cas de branchement de la mauvaise polarité de la batterie, le convertisseur de tension ne peut pas être endommagé.

Coupure en cas de surtension

Le convertisseur de tension s'éteint lorsque la tension d'entrée dépasse la valeur maximum prédéfinie ($1,33 \times U_n$).

Protection dynamique contre la décharge profonde

Le convertisseur de tension s'éteint lorsque la tension d'entrée devient inférieure à la valeur réglée. Vous protégez ainsi efficacement votre batterie contre la décharge profonde. Une télécommande vous permet de régler la protection contre la décharge profonde individuellement entre 9 V - 12 V avec la version 12 V ou entre 18 V - 24 V avec la version 24 V. Sans une télécommande, ce réglage n'est pas possible. La protection contre la décharge profonde est réglée par défaut sur 10,5 V pour les versions 12 V et sur 21 V pour les versions 24 V. La série DSW dispose d'une protection dynamique contre la décharge profonde. C'est-à-dire qu'en cas de forte puissance de sortie, la protection contre la décharge profonde baisse automatiquement de 1 V maximum de la valeur réglée.



Le seuil de remise en marche est une valeur fixe qui ne peut pas être modifiée. Pour les versions 12 V, la valeur est de 12,5 V ; pour les versions 24 V, la valeur est de 25 V.

Coupure de protection thermique

Le convertisseur de tension s'éteint lorsque la température à l'intérieur de l'appareil est trop élevée.

Gestion de surcharge

Le convertisseur de tension s'éteint lorsque la puissance ou le courant de démarrage des appareils raccordés est trop élevé(e). Le convertisseur de tension tente de nouveau de s'allumer (*démarrage power*). Si le redémarrage échoue après nouvelle tentative, le convertisseur de tension ne convient pas pour les appareils électriques raccordés. Sur les appareils DSW-2000, à l'issue de cinq coupures de surcharge, il n'y a pas de redémarrage automatique. Une réinitialisation manuelle au moyen de l'interrupteur principal (No. 8) est nécessaire.

Coupure en cas de court-circuit

Le convertisseur de tension s'éteint lorsqu'il y a un court-circuit sur la sortie.



Avertissement :
Le convertisseur de tension se rallume automatiquement lorsque le court-circuit a été éliminé.

PRISE USB 5 V

Différents consommateurs 5 V DC peuvent être alimentés par max. 500 mA via la sortie USB (No. 5). Cette prise ne permet pas la transmission de données.

UTILISATION AVEC TELECOMMANDE

Tous les modèles de la série DWS sont compatibles avec les télécommandes disponibles en option. Vous avez le choix entre différents appareils avec différentes fonctionnalités.

**Connexion pour l'interrupteur à distance FS-01, Version de montage (No. produit: 430111)/
Connexion pour l'interrupteur à distance FS-02, Version intégrée (No. produit: 430121)**

Ce modèle est une version câble qui est directement raccordé sur le convertisseur de tension. Il dispose d'un bouton de Marche /Arrêt et de deux témoins de contrôle pour l'entrée DC et la sortie AC.

Félécommande écran tactile filaire FB-04 (No. produit: 200051)

Ce modèle est raccordé au convertisseur de tension avec un câble USB et dispose d'un écran couleur. Cet écran vous permet de surveiller les valeurs importantes et de régler la protection contre la décharge profonde. En outre, la télécommande dispose d'un lecteur de carte SD. Vous avez ainsi la possibilité d'enregistrer des valeurs importantes et de les transférer sans problème sur votre PC.

Webbox-LCD (No. produit: 200054)

Cet appareil supplémentaire permet d'accéder au convertisseur de tension via un réseau existant. Webbox offre ce faisant des fonctionnalités identiques à celles des télécommandes FB-04.

REGLAGE DES ADRESSES

L'attribution des adresses permet la commande et l'évaluation des données de jusqu'à 4 appareils (onduleur DSW, MPPTplus+ Contrôleur solaire) à l'aide d'une télécommande (FB-04/Webbox LCD). À l'onduleur sera attribuée une adresse de 1 à 4 par le réglage des commutateurs DIP 3 et 4 (voir illustration). L'attribution de l'adresse n'est nécessaire que si vous voulez utiliser plusieurs appareils à l'aide d'une télécommande (onduleur DSW, MPPTplus+ Contrôleur solaire).

Adresse 1



Adresse 2



Adresse 3



Adresse 4



CONVERTISSEURS SINUS NUMÉRIQUES 12 V/24 V DSW-2000 SYNCHRON



DSW-2000 Synchron/12 V (No. produit: 430109)
Câble Synchron 1 m (No. produit: 431007)

Deux DSW-2000 Synchron sont montés en parallèle à travers d'une connexion supplémentaire afin d'obtenir une **puissance continue de 4000 W**.

Les deux convertisseurs peuvent être utilisés séparément avec une puissance continue de 2000 W chacun.

Toutes les autres spécificités, caractéristiques techniques et les éléments de commande correspondent à ceux de DSW-2000 dans la version de tension afférente (12 V).



Utilisez uniquement le câble de raccordement synchrone du fabricant. Lors du raccordement, respectez toutes les données et indications du chapitre « RACCORDEMENT ». Mettez les deux appareils en marche l'un après l'autre uniquement lorsque le câble Synchron et l'alimentation en tension continue respective sont branchés.

Avertissement : Chaque onduleur DSW-2000-Synchron nécessite en fonctionnement synchrone, son propre jeu de câbles de raccordement à la batterie. Pour le modèle DSW-2000-Synchron dans la version 12 V, en raison du courant électrique élevé pour le raccordement à la batterie, merci d'utiliser dans tous les cas au moins une conduite de section transversale de 50 mm².

Utilisez pour ce faire des lignes de raccordement de même type.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ENTRÉE	DSW-300/12 V	DSW-300/24 V	DSW-600/12 V	DSW-600/24V
Tension nominale DC	12 V	24 V	12 V	24 V
Plan de tension DC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Courant d'entrée nominal	25 A	12,5 A	50 A	25 A
Protection contre la décharge profonde, vide	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Protection contre la décharge profonde, charge nominale	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Protection contre la décharge profonde, réglable	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Avertissement protection contre la décharge profonde	1 V par coupure	1 V par coupure	1 V par coupure	1 V par coupure
Tension de remise en marche	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Coupure en cas de surtension	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Puissance consommée, vide	4 W	4 W	5 W	5 W
Puissance consommée, veille	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

SORTIE				
Tension de sortie AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Fréquence ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Forme d'onde	Vrai sinus	Vrai sinus	Vrai sinus	Vrai sinus
Courant de sortie permanent	1,3 A _{eff}	1,3 A _{eff}	2,6 A _{eff}	2,6 A _{eff}
Puissance de sortie permanente	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA
Pointe puissance de sortie	600 VA	600 VA	1200 VA	1200 VA
Facteur de puissance	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Degré d'efficacité	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Niveau veille	< 50 VA	< 50 VA	< 70 VA	< 70 VA

GÉNÉRALITÉS				
Raccordement d'entrée	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis
Raccordement de sortie	Prise Schuko®	Prise Schuko®	Prise Schuko®	Prise Schuko®
Sortie prise USB (Type A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Plage de température, 66 % P _{nenn}	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +60 °C
Plage de température, 100 % P _{nenn}	-25 °C à +40 °C	-25 °C à +40 °C	-25 °C à +40 °C	-25 °C à +40 °C
Fonction sommeil	commutable	commutable	commutable	commutable
Fonction veille	commutable	commutable	commutable	commutable
Isolation galvanique	oui	oui	oui	oui
Fonction de démarrage	oui	oui	oui	oui
Homologation électronique	oui	oui	oui	oui
Utilisation à distance	oui	oui	oui	oui
Refroidissement par ventilation	Régulé par la puissance / température	Régulé par la puissance / température	Régulé par la puissance / température	Régulé par la puissance / température
Dimensions (L x L x H)	263 x 164 x 88 mm	263 x 164 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm
Poids	1,8 kg	1,8 kg	2,9 kg	2,9 kg
No. produit	430101	430102	430103	430104

ENTRÉE	DSW-1200/12 V	DSW-1200/24 V	DSW-2000/12 V	DSW-2000/24 V
Tension nominale DC	12 V	24 V	12 V	24 V
Plan de tension DC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Courant d'entrée nominal	100 A	50 A	167 A	84 A
Protection contre la décharge profonde, vide	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Protection contre la décharge profonde, charge nominale	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Protection contre la décharge profonde, réglable	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Avertissement protection contre la décharge profonde	1 V par coupure	1 V par coupure	1 V par coupure	1 V par coupure
Tension de remise en marche	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Coupure en cas de surtension	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Puissance consommée, vide	6 W	6 W	10 W	10 W
Puissance consommée, veille	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

SORTIE				
Tension de sortie AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Fréquence ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Forme d'onde	Vrai sinus	Vrai sinus	Vrai sinus	Vrai sinus
Courant de sortie permanent	5,2 A _{eff}	5,2 A _{eff}	8,7 A _{eff}	8,7 A _{eff}
Puissance de sortie permanente	1200 VA	1200 VA	2000 VA	2000 VA
Pointe puissance de sortie	2400 VA	2400 VA	4000 VA	4000 VA
Facteur de puissance	cos $\phi > 0,8$	cos $\phi > 0,8$	cos $\phi > 0,8$	cos $\phi > 0,8$
Degré d'efficacité	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Niveau veille	< 80 VA	< 80 VA	< 50 VA	< 50 VA

GÉNÉRALITÉS				
Raccordement d'entrée	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis	Borne à vis
Raccordement de sortie	Prise Schuko®	Prise Schuko®	Prise Schuko®	Prise Schuko®
Sortie prise USB (Type A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Plage de température, 66 % P _{nenn}	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +60 °C	-25 °C à +60 °C
Plage de température, 100 % P _{nenn}	-25 °C à +40 °C	-25 °C à +40 °C	-25 °C à +40 °C	-25 °C à +40 °C
Fonction sommeil	commutable	commutable	commutable	commutable
Fonction veille	commutable	commutable	commutable	commutable
Isolation galvanique	oui	oui	oui	oui
Fonction de démarrage	oui	oui	oui	oui
Homologation électronique	oui	oui	oui	oui
Utilisation à distance	oui	oui	oui	oui
Refroidissement par ventilation	Régulé par la puissance / température	Régulé par la puissance / température	Régulé par la puissance / température	Régulé par la puissance / température
Dimensions (L x L x H)	391 x 234 x 88 mm	391 x 234 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm
Poids	3,5 kg	3,5 kg	4,8 kg	4,8 kg
No. produit	430105	430106	430107	430108

INSTRUCTIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

ATTENTION! Le fonctionnement des appareils électriques via l'onduleur et la charge simultanée de la batterie du véhicule utilisée par l'alternateur du moteur en marche peuvent très rapidement entraîner une surchauffe de la batterie. **IL YA UN RISQUE D'INCENDIE!**

FR |

Lors du fonctionnement de charges électriques, des courants parfois très élevés, de l'ordre de 170 A. Veillez donc à bien noter dans la fiche technique du fabricant de la batterie si cette dernière est capable de fournir le courant correspondant pendant la période de fonctionnement souhaitée par le consommateur. Utilisez les grandes sections des câbles de raccordement en conséquence.

Une batterie de véhicule appropriée doit avoir au moins un courant d'essai à froid de 750 - 800 A.

Si la batterie est rechargée via l'alternateur pendant le fonctionnement avec l'onduleur, assurez-vous que le courant de charge de l'alternateur est adapté à la batterie.

Lors du fonctionnement de consommateurs à hautes performances via un onduleur installé dans le véhicule, une batterie secondaire doit toujours être utilisée et l'alimentation ne doit pas se faire exclusivement par la batterie du véhicule.

REMARQUE CONCERNANT LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



Lorsqu'il est usagé, ce produit 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 et la réutilisation des matières ou d'autres formes de valorisation des anciens appareils, vous prenez part activement à la protection de notre environnement. Renseignez-vous auprès de votre mairie pour connaître les points de collecte ou déchetteries appropriés.

Sous réserve de modifications techniques. Nous ne pourrions nullement être tenus responsables des éventuelles erreurs d'impression. V9_01/2021

IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH, Dienhof 14, D-92242 Hirschau
Tél: 09622-719910, Fax: 09622-7199120; info@ivt-hirschau.de; www.ivt-hirschau.de

Gebruiksaanwijzing

Digitale sinusoidale spanningsomzetter DSW-reeks

VOORWOORD

Geachte klant,

We danken u voor het gestelde vertrouwen. U hebt een krachtig en betrouwbaar product aangekocht, dat u bij deskundige behandeling lang goede diensten zal bewijzen.

We vragen u de gebruiksaanwijzing zorgvuldig en volledig door te lezen vooraleer uw toestel in gebruik te nemen. Ze bevat belangrijke aanwijzingen voor een betrouwbare werking en voor het onderhoud van het toestel.

CONFORM GEBRUIK

De toestellen uit de reeks digitale sinusoidale spanningsomzeters DSW dienen voor de mobiele en netspanningsonafhankelijke voeding van diverse 230 V AC-verbruikers door een 12 V- of 24 V-accu. Daarmee kunt u probleemloos en soepel toestellen zoals tv- en satellietinstallaties, gereedschappen, laadtoestellen voor mobiele telefoontoestellen of laptops voeden.

De gebruiker moet ervoor zorgen het toestel tegen vocht en water te beschermen. Een andere toepassing dan die welke hierboven is beschreven, leidt tot beschadiging van dit product en houdt gevaren in, zoals kortsluiting, brand, elektrische schok enz.

Niets van het product mag veranderd of omgebouwd worden en het huis mag niet geopend worden.

LEVERINGSOMVANG

- Digitale sinusoidale spanningsomzetter
- Gebruiksaanwijzing

VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN

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.

Algemeen

- Om redenen van veiligheid en conformiteit met de EG-richtlijnen (CE), is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan.
- Op de uitgang van de spanningsomzetter staat 230 V AC. Door geladen condensatoren kan ook in uitgeschakelde toestand gedurende een korte tijd nog een wisselspanning van 230 V op de uitgang aanwezig zijn.
- Dit toestel mag niet in handen van kinderen terechtkomen. Zorg ervoor dat het toestel altijd buiten het bereik van kinderen gebruikt en bewaard wordt.
- Onderhouds-, instel- of reparatiewerkzaamheden mogen alleen door een vakman/reparatiedienst worden uitgevoerd. Voor de reparatie mag u alleen originele vervangstukken gebruiken. Het gebruik van afwijkende vervangstukken kan tot aanzienlijke materiële en lichamelijke schade leiden. In het toestel bevinden zich geen onderdelen die door u ingesteld of onderhouden moeten worden.
- Laat het verpakkingsmateriaal nooit achteloos achter. Het kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Ga a.u.b. voorzichtig met het product om; door stoten, slagen of een val, zelfs vanop lage hoogte wordt het beschadigd. Laat in dat geval uw spanningsomzetter door geschoold personeel controleren alvorens hem weer in gebruik te nemen.
- Wanneer u beschadigingen vaststelt, mag het toestel niet meer gebruikt worden. Breng het toestel naar een reparatiewerkplaats of dank het op milieuvriendelijke wijze af.

- Gebruik uitsluitend de originele IVT-aansluitkabels om de wisselrichter aan de gelijkstroomvoeding aan te sluiten. Mocht u toch aansluitkabels van andere fabrikanten gebruiken of aanpassen, dan is een normaal of bevredigend gebruik niet gegarandeerd. **Als er eventueel door het gebruik van aansluitkabels van andere fabrikanten problemen of schade aan de sinuswisselrichter ontstaan, dan vervalt onze garantie/aansprakelijkheid.**

Gebruik

- Het product mag alleen in een droge omgeving worden gebruikt. Het mag niet vochtig of nat worden, anders bestaat er risico voor een levensgevaarlijke elektrische schok.
- 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% luchtvochtigheid, en vochtigheid.
- Het toestel mag niet in de buurt van ontvlambare materialen of gassen gebruikt of opgeladen worden, **wegens het gevaar voor explosies.**
- Zorg voor voldoende ventilatie tijdens de werking; dek de spanningsomzetter en de aangesloten toestellen nooit af.
- Bescherm de spanningsomzetter tegen elektromagnetische velden en tegen trillingen en schokken.
- Bescherm de spanningsomzetter tegen hitte. Als de spanningsomzetter wegens te hoge omgevingstemperatuur te warm zou worden, dan schakelt de oververhittingsbescherming het toestel uit om gevolgschade te vermijden. Wacht in dat geval tot het toestel afgekoeld is.
- Vermijd plotselinge temperatuurverschillen. Daardoor kan in de spanningsomzetter condensatie ontstaan. In dit geval moet de spanningsomzetter voor de inbedrijfstelling minstens een uur in een goed geventileerde plaats aan de nieuwe omgevingstemperatuur aangepast worden.
- Houd de spanningsomzetter verwijderd van ontstekingsbronnen of open vuur, **wegens het gevaar voor explosies.**
- Bij het voeden van elektrische verbruikers treden er soms heel grote stroomsterkten op in de grootteorde van 170 A. Gebruik dan ook aansluitleidingen met een voldoende grote sectie.
- Bij het voeden van verbruikers met hoog vermogen d.m.v. een in het voertuig ingebouwde wisselrichter moet in elk geval een extra accu (voedingsaccu) gebruikt worden en mag de voeding niet uitsluitend door de accu van het voertuig gebeuren.
- Voed alleen fluorescentielampen (tl-lampen) die met een elektronische starter of een elektronisch voorschakeltoestel zijn uitgerust. De werking met traditionele starters kan tot aanzienlijke schade aan de spanningsomzetter leiden.
- AC-uitgangen van meerdere stroombronnen mogen niet parallel aangesloten worden. Er mogen geen AC-generatoren of de netspanning aan de wisselstroomuitgang van de spanningsomzetter worden aangesloten. **Dit leidt tot onmiddellijke beschadiging van de spanningsomzetter.**
- Open de spanningsomzetter nooit tijdens de werking. Binnen in het toestel kunnen ook nadat het gescheiden is van de accu nog gevaarlijke spanningen aanwezig zijn. Onderhoud en reparatie mogen enkel door bevoegde vaklui worden uitgevoerd.



Beoogd gebruik voor een commerciële omgeving

Indien slechts één verbruiker op de omvormer met galvanische scheiding wordt aangesloten, is er geen verdere veiligheidsvoorziening vereist. Bij het gebruik van meerdere verbruikers is voor de afscherming van de uitgang van de omzetter voor iedere verbruiker een eigen 30 mA-RCD voorzien.

Accu aanwijzingen

- Loodaccu's vormen bij ondeskundig gebruik een groot gevaar voor mens, dier en milieu. Volg steeds de veiligheidsaanwijzingen van de accufabrikant.
- Loodaccu's bevatten agressieve brandende zuren. Vermijd huid- en oogcontact met vloeistoffen uit de accu. Demonteer loodaccu's nooit. Was getroffen delen van de huid grondig met water en zeep af. Als er zuur in de ogen terechtkomt, was deze dan onmiddellijk uit onder koud, zuiver stromend water. Zoek daarna onmiddellijk een arts op. Als er zuur op uw kleren komt, dan moet u ze meteen met veel water en zeep uitwassen.
- Het voeden van elektrische apparaten d.m.v. de wisselrichter en het tegelijk laden van de gebruikte accu van het voertuig door de wisselstroomdynamo van de draaiende motor kan heel snel tot oververhitting van de accu leiden. **Brandgevaar!**
- Bij het voeden van elektrische verbruikers treden er soms heel grote stroomsterkten op in de grootteorde van 170 A. Controleer daarom altijd in het specificatieblad van de accufabrikant of de gebruikte accu in staat is de passende stroom gedurende de vereiste gebruiksduur van de verbruiker te kunnen leveren. Geschikte voertuigbatterijen moeten een koude teststroom van ten minste 750 A - 800 A beschikken.



Waarschuwing:
Bij ondeskundige montage kunnen zelfs op het gesloten toestel gevaarlijke contactspanningen ontstaan.

BESCHRIJVING VAN DE WERKING

De spanningsomzeters van de DSW-reeks zijn moderne, door microcontrollers bestuurd toestellen, die speciaal voor het mobiele gebruik ontwikkeld werden. De spanningsomzeters van de DSW-reeks zetten een lage gelijkspanning aan de ingang om in een hogere wisselspanning aan de uitgang en maken zodoende de voeding van traditionele 230 V AC-verbruikers onderweg mogelijk.

Deze toestellen bieden een echte sinusvormige wisselspanning, waarmee ook de zogenaamde „moeilijke“ verbruikers zoals pc's, tv-installaties en toestellen met transformatoren probleemloos gevoed kunnen worden.

Natuurlijk zijn alle toestellen van de DSW-reeks met alle nodige veiligheidsfuncties uitgerust.

MOGELIJKHEDEN

- Echte 230 V sinusoidale uitgangsspanning
- Galvanisch gescheiden
- Hoog rendement
- Nauwkeurige frequentie van 50 Hz
- Sleep-Functie
- Standby-functie
- AC herstel bescherming (*slechts DSW-2000 versies*)
- Ventilator gestuurd afhankelijk van het vermogen en de temperatuur
- Powerstart-functie voor wisselstroomverbruikers met hoge inschakelstroom
- Uitschakeling bij te hoge spanning
- Instelbare, dynamische beveiliging tegen diepontlading
- Overbelastingsbeheer
- Uitschakeling bij kortsluiting
- Bescherming tegen ompolen
- Beschermd tegen te hoge temperaturen
- Verschillende afstandsbedieningen als toebehoren verkrijgbaar
- Montage rail

BEDIENINGSELEMENTEN EN INDICATOREN



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Aansluitklemmen 12 V/24 V DC-ingang 2 Dip-schakelaars (<i>sleep, standby en adressering</i>) 3 Aansluiting voor afstandsbediening (<i>FB-04, Webbox</i>) 4 Aansluiting voor afstandsschakelaar (<i>FS-01/FS-02</i>) 5 USB-uitgang 5 V, 500 mA 6 Led-controlelampje voor AC-uitgang | <ul style="list-style-type: none"> 7 Led-controlelampje voor DC-ingang 8 Aan-/uit-schakelaar 9 Montagerail met 4 schroefgaten 10 Ventilator 11 230 V AC-uitgang 12 Potentiaalvereffing schroef |
|---|--|



Waarschuwing:
De USB-aansluitingen (Nr. 3) kunnen niet en mogen niet met een pc verbonden worden.
De pc kan daarbij schade oplopen.

LED-INDICATIE

De led-controlelampjes voor de DC-ingang en de AC-uitgang verschaffen u belangrijke informatie over de bedrijfstoestand van uw wisselrichter. Beide leds werken afhankelijk van elkaar. D.w.z. een storing in de DC-ingangzone heeft rechtstreekse invloed op de werking van de AC-uitgang; en een storing van de uitgang beïnvloedt rechtstreeks de werking van de ingang.

Bedrijfstoestand/ storingsindicaties	Led DC-ingang	Led AC-uitgang
Apparaat is ingeschakeld en bedrijfsklaar	Brandt (<i>groen</i>)	Brandt (<i>groen</i>)
Waarschuwing als beveiliging tegen diepontlading	Knippert langzaam (<i>groen</i>)	Brandt (<i>groen</i>)
Uitschakeling door beveiliging tegen diepontlading	Knippert snel (<i>groen</i>)	Knippert snel (<i>groen</i>)
Te hoge spanning op de ingang	Knippert snel (<i>groen</i>)	Knippert snel (<i>groen</i>)
Kortsluiting of overbelasting op de uitgang	Knippert snel (<i>groen</i>)	Knippert snel (<i>groen</i>)

AANSLUITING

Gebruik voor de aansluiting aan de DC-voedingsbron alleen de originele IVT-aansluitkabels, die optimaal op het vermogen van de betreffende wisselrichter zijn afgestemd en met een aanvullende zekering zijn uitgerust. In principe moet voor de aansluitleiding een zo kort mogelijke kabel met een zo groot mogelijke doorsnede gebruikt worden. Daarenboven moet gelet worden op een goed contact zowel met de accu als met de wisselrichter. Te dunne of losse verbindingen kunnen wegens oververhitting tot brand leiden.

Volgende punten moeten bij het aansluiten in acht genomen worden:

- De Aan/uit-schakelaar (Nr. 8) moet op „Aus“ (Uit) staan.
- Rechtstreeks op de accu moet een zware zekering voor het beveiligen tegen hoge stromen ingebouwd worden. Als deze zekering ontbreekt, dan kan er in geval van een kortsluiting van beide aansluitkabels brand ontstaan (Bij de originele IVT-aansluitkabels is deze zekering al aangebracht of ingesloten).
- Breng een geleidende verbinding (brug) tot stand tussen de potentiaalvereffing schroef (zie bedienings- en weergave-element Nr. 12) en de carrosserie van het voertuig.
- Sluit eerst beide aansluitkabels aan op de inverter en daarna op de accu. (pluspool = rood; minpool = zwart).



Door het opladen van de grote condensatoren in de wisselrichter kunnen bij het aansluiten vonken ontstaan. Dit vormt absoluut geen probleem.

Aanbevolen kabeldoorsneden voor aansluitleidingen

De aanbevolen kabeldoorsnede voor aansluitleidingen hangt af van de ingangsspanning, de ingangsstroom en de lengte van de gebruikte kabels.

Aansluitingskabel		Inverter									Art.-Nr.	
		DSW-300		DSW-600		DSW-1200		DSW-2000		DSW-2000 Synchron		
Lengte	Doorsnede	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	Standaard	Sprinter
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431000	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431001	430044
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-	431009	430045
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431002	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431003	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431004	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431005	430046
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-	431006	430047
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431010	-
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431011	-
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431008	430049
4 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	430054	430055

■ = aanbevolen aansluitingskabel

- = ongeschikte aansluitingskabel



Verbindingskabelset voor Mercedes Sprinter

Mercedes-Benz gebruikt nieuwe aansluitdozen voor de Sprinter uit modelserie 907 (2018) waarvoor de bestaande DSW aansluitkabels niet passen. De Sprinter-verbindingkabelsets zijn precies voor dit type voertuig ontworpen.



Wegens de grote stroom door de leidingen dient u voor de DSW-2000 / DSW-2000 Synchron in de 12 V-versie voor de aansluiting aan de batterij in elk geval minstens een leiding met een sectie van 50 mm² te gebruiken.

INBEDRIJFSTELLING

Om de spanningsomzetter in en uit te schakelen, bedient u de Aan/uit-schakelaar (Nr. 8). U kunt nu uw 230 VAC-verbruikers aansluiten. De volgorde waarmee het in/uit-schakelen en aansluiten van de verbruikers plaatsvindt, is omkeerbaar.



Wanneer u de spanningsomzetter via de AAN/UIT-schakelaar (Nr. 8) of de afstandsschakelaar (FS-01/FS-02) uitschakelt, gebruikt hij geen eigen stroom. Wanneer u daarvoor echter de afstandsbediening (FB-04) gebruikt, schakelt u daarmee alleen de 230 VAC-uitgang uit, maar niet de spanningsomzetter zelf. Deze gebruikt dan ook nog stroom. Om energie te sparen, raden we dan ook aan voor het uitschakelen altijd de schakelaar (Nr. 8) of de afstandsschakelaar (FS-01/FS-02) te gebruiken.

VOEDING VAN WISSELSTROOMVERBRUIKERS DOOR SPANNINGSMOZETTERS

In principe kunnen alle wisselstroomverbruikers door een sinus-spanningsomzetter worden gevoed. Men mag daarbij evenwel niet vergeten dat men hierbij altijd door de beschikbaarheid van de accucapaciteit en het aansluitvermogen van de afzonderlijke wisselstroomverbruikers beperkt is. Om de reserves van de accu beter te kunnen inschatten, bevelen we aan u met enkele relevante eigenschappen van AC-verbruikers vertrouwd te maken.

Een belangrijke factor is de inschakelstroom. De meeste verbruikers nemen een duidelijk hogere inschakelstroom op dan op het typeplaatje van het toestel is aangegeven. Gloeilampen gebruiken een tot 8 keer hogere inschakelstroom gedurende ca. 1 seconde, koelkasten en tv-toestellen nemen een tot 10 keer hogere inschakelstroom gedurende ca. 1 en 3 seconden op. Het is dus belangrijk bij de keuze van de spanningsomzetter om erop te letten dat hij over voldoende vermogenreserve beschikt. Bijgevolg moet een spanningsomzetter voor het voeden van een kleine koelkast met een continu vermogen van 50 W over een continu vermogen van 500 W (10 x 50 W) beschikken.

Controleer de voorgeschreven spanningen van de aan te sluiten verbruikers. Sluit alleen verbruikers aan waarvan de opgegeven spanning en het opgegeven vermogen overeenstemmen met die van de wisselrichter. Sluit geen defecte of beschadigde verbruikers aan.

SLEEP-FUNCTIE



De Sleep-Functie maakt een automatische uitschakeling van de wisselrichter mogelijk wanneer de 230 V AC-uitgang gedurende meer dan 10 minuten niet in gebruik is. Als deze functie actief is, dan neemt de wisselrichter geen stroom meer op. De herinschakeling moet vervolgens door het manueel uit- en inschakelen van de hoofdschakelaar (Nr. 8) gebeuren. Deze functie wordt met de dip-schakelaar 1 op het apparaat (zie afbeelding) geactiveerd.

STANDBY-FUNCTIE



Om de aangesloten batterij te ontzien, kunt u op uw wisselrichter de standby-functie activeren. Daarvoor bedient u de dip-schakelaar 2 op uw toestel (zie afbeelding). De wisselrichter staat nu in de standby-modus. Daardoor wordt het eigen stroomverbruik verminderd. Het toestel controleert nu alle 10 s of er een belasting is die stroom vraagt.

VEILIGHEIDS- EN BESCHERMINGSMECHANISMEN

Bescherming tegen ompoling

De wisselrichter is tegen ompoling beschermd. Dit betekent dat der wisselrichter geen schade oploopt wanneer de accuspanning met verkeerde polariteit aangesloten wordt.

Uitschakeling door te hoge spanning

De wisselrichter schakelt uit wanneer de waarde van de ingangsspanning boven de ingestelde maximale waarde ($1,3 \times U_n$) stijgt.

Dynamische beveiliging tegen diepontlading

De wisselrichter schakelt uit wanneer de ingangsspanning onder de ingestelde waarde daalt. Zodoende beschermt u uw accu effectief tegen diepontlading. Met behulp van de afstandsbediening (FB-04, Web-box-LCD) kunt u de beveiliging tegen diepontlading individueel tussen 9 V en 12 V bij de 12 V-versie, of tussen 18 V en 24 V bij de 24 V-versie instellen. Zonder de afstandsbediening FB-04 en FB-05 is deze instelling niet mogelijk. Af fabriek is de beveiliging tegen diepontlading voor de 12 V-versies op 10,5 V en voor 24 V-versies op 21 V ingesteld. Deze spanningsomzetterreeks beschikt over een dynamische beveiliging tegen diepontlading. D.w.z. bij hoog uitgangsvermogen wordt de beveiliging tegen diepontlading automatisch met maximaal 1 V van de ingestelde waarde verminderd.



De herschakeldrempel is een vast ingestelde waarde die niet veranderd kan worden. Bij de 12 V-versies bedraagt de waarde 12,5 V; bij de 24 V-versies bedraagt de waarde 25 V.

Temperatuurbeveiliging

De spanningsomzetter schakelt uit wanneer de temperatuur binnen in het toestel te hoog oploopt.

Overbelastingsbeheer

De spanningsomzetter schakelt uit wanneer het vermogen of de inschakelstroom van de aangesloten toestellen te hoog is. Daarna poogt de spanningsomzetter nog eens in te schakelen (*Powerstart-functie*). Als dit herstarten na herhaalde pogingen niet lukt, dan is de spanningsomzetter voor de aangesloten verbruiker(s) niet geschikt. Als een DSW-2000-toestel vijf keer uitgeschakeld werd wegens overbelasting wordt het toestel niet meer automatische opnieuw gestart, maar moet het manueel met de hoofdschakelaar (Nr. 8) teruggesteld worden.

Uitschakeling bij kortsluiting

De spanningsomzetter schakelt uit wanneer er op de uitgang een kortsluiting aanwezig is.



**Waarschuwing:
De spanningsomzetter schakelt automatisch weer in wanneer de kortsluiting verholpen werd.**

USB-UITGANG 5 V

D.m.v. de USB-uitgang (Nr. 5) kunnen verschillende 5 V DC-verbruikers met max. 500 mA gevoed worden. Deze uitgang is niet geschikt voor gegevensoverdracht.

WERKING MET AFSTANDBEDIENING

Alle modellen van de DSW-reeks zijn bruikbaar met de als optie verkrijgbare afstandsbediening. Daarbij kunt u kiezen tussen diverse toestellen met verschillende functionaliteit.

Afstandsschakelaar FS-01, Obbouwversie (Art.-Nr.: 430111) / Afstandsschakelaar FS-02, Inbouwversie (Art.-Nr.: 430121)

Dit model is een kabelversie, die rechtstreeks aan de spanningsomzetter wordt aangesloten. Het beschikt over een AAN/UIT-schakelaar en twee controlelampjes voor de DC-ingang (*gelijkstroom*) en de AC-uitgang (*wisselstroom*).

Afstandsbediening touchscreen bedraad FB-04 (Art.-Nr.: 200051)

Dit model wordt met een USB-kabel op de wisselrichter aangesloten en beschikt over een kleurendisplay. Met behulp van het display kunt u zowel belangrijke waarden bewaken als de beveiliging tegen diepontlading instellen. Bovendien beschikt de afstandsbediening over een sleuf voor een SD-geheugenkaart. Zodoende hebt u de mogelijkheid om belangrijke waarden op te slaan en probleemloos naar uw pc over te brengen.

Webbox-LCD (Art.-Nr.: 200054)

Met dit hulpapparaat is het mogelijk via een bestaand netwerk toegang te krijgen tot de wisselrichter. De Webbox biedt daarbij dezelfde functies als de afstandsbedieningen FB-04.

ADRESSEINSTELLING

De adresinstelling maakt de controle en gegevensevaluatie van maximaal 4 apparaten (*DSW-omvormer, MPPTplus+ zonneregelaar*) met een afstandsbediening (*FB-04/Webbox LCD*) mogelijk. De omvormer krijgt een adres van 1 tot 4 toegewezen door de DIP-schakelaars 3 en 4 in te stellen (zie *afbeelding*). De adresinstelling is alleen nodig als u meerdere apparaten (*DSW-omvormer, MPPTplus+ zonneregelaar*) met één afstandsbediening wilt bedienen.

Adres 1



Adres 2



Adres 3



Adres 4



DIGITALE SINUSWISSELRICHTER DSW-2000 SYNCHRON



DSW-2000 Synchron/12 V (Art.-Nr.: 430109)
Synchronisatiekabel 1 m (Art.-Nr.: 431007)

Twee DSW-2000 Synchron worden via een extra aansluiting parallel geschakeld en gesynchroniseerd om een **continu vermogen van 4000 W** te bereiken.

De beide wisselrichters kunnen ook afzonderlijk, telkens met een vermogen van 2000 W gebruikt worden.

Alle verdere kenmerken, technische gegevens en bedieningselementen komen overeen met die van de DSW-2000 in de overeenkomstige spanningsversie (12 V).



Gelieve alleen de synchronisatiekabel van de fabrikant te gebruiken. Neem bij het aansluiten alle gegevens en aanwijzingen in de paragraaf „Aansluiting“ in acht. Schakel beide toestellen pas na elkaar in wanneer zowel de synchronisatiekabel als de betreffende gelijkstroombron is aangesloten.

Tip: Elke DSW-2000-Synchron-omvormer vereist een eigen verbindingkabel die synchron op de batterij wordt ingesteld. Gebruik voor de DSW-2000-Synchron in de 12 V-versie een kabel van ten minste 50 mm² vanwege de hoge stroomsterkte voor aansluiting op de batterij.

Gebruik daartoe gelijkaardige aansluitleidingen.

TECHNISCHE GEGEVENS

INGANG	DSW-300/12 V	DSW-300/24 V	DSW-600/12 V	DSW-600/24V
Nominale gelijkspanning DC	12 V	24 V	12 V	24 V
Gelijkspanningsbereik DC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Nominale ingangsstroom	25 A	12,5 A	50 A	25 A
Beveiliging tegen diepontlading, onbelast	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Beveiliging tegen diepontlading, nominale vermogen	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Beveiliging tegen diepontlading, instelbaar	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Voorafgaande waarschuwing tegen diepontladen	1 V via uitschakeling	1 V via uitschakeling	1 V via uitschakeling	1 V via uitschakeling
Herinschakelspanning	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Uitschakeling bij te hoge spanning	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Opgenomen vermogen, onbelast	4 W	4 W	5 W	5 W
Opgenomen vermogen, standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

UITGANG				
Uitgangsspanning AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequentie ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Golfvorm	Echte sinus	Echte sinus	Echte sinus	Echte sinus
Uitgangsstroom permanent	1,3 A _{eff}	1,3 A _{eff}	2,6 A _{eff}	2,6 A _{eff}
Uitgangsvermogen permanent	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA
Max. uitgangsvermogen piek	600 VA	600 VA	1200 VA	1200 VA
Vermogensfactor	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Rendement	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Standby-niveau	< 50 VA	< 50 VA	< 70 VA	< 70 VA

ALGEMEEN				
Ingangsaansluiting	Schroefklemmen	Schroefklemmen	Schroefklemmen	Schroefklemmen
Uitgangsaansluiting	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*
USB-uitgang bus (Type A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Temperatuurbereik, 66 % P _{enn}	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C
Temperatuurbereik, 100 % P _{enn}	-25 °C tot +40 °C	-25 °C tot +40 °C	-25 °C tot +40 °C	-25 °C tot +40 °C
Sleep-functie	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar
Standby-functie	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar
Galvanische afscheiding	ja	ja	ja	ja
Vermogen Start functie	ja	ja	ja	ja
E-toelating	ja	ja	ja	ja
Van op afstand bedienbaar	ja	ja	ja	ja
Ventilatorcooling	Vermogen- / temperatuurgestuurd	Vermogen- / temperatuurgestuurd	Vermogen- / temperatuurgestuurd	Vermogen- / temperatuurgestuurd
Afmetingen (L x B x H)	263 x 164 x 88 mm	263 x 164 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm
Gewicht	1,8 kg	1,8 kg	2,9 kg	2,9 kg
Art.-Nr.	430101	430102	430103	430104

INGANG	DSW-1200/12 V	DSW-1200/24 V	DSW-2000/12 V	DSW-2000/24 V
Nominale gelijkspanning DC	12 V	24 V	12 V	24 V
Gelijkspanningsbereik DC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Nominale ingangsstroom	100 A	50 A	167 A	84 A
Beveiliging tegen diepontlading, onbelast	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Beveiliging tegen diepontlading, nominale vermogen	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Beveiliging tegen diepontlading, instelbaar	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Voorafgaande waarschuwing tegen diepontlading	1 V via uitschakeling	1 V via uitschakeling	1 V via uitschakeling	1 V via uitschakeling
Herinschakelspanning	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Uitschakeling bij te hoge spanning	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Opgenomen vermogen, onbelast	6 W	6 W	10 W	10 W
Opgenomen vermogen, standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

UITGANG				
Uitgangsspanning AC ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequentie ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Golfvorm	Echte sinus	Echte sinus	Echte sinus	Echte sinus
Uitgangsstroom permanent	5,2 A _{eff}	5,2 A _{eff}	8,7 A _{eff}	8,7 A _{eff}
Uitgangsvermogen permanent	1200 VA	1200 VA	2000 VA	2000 VA
Max. uitgangsvermogen piek	2400 VA	2400 VA	4000 VA	4000 VA
Vermogensfactor	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Rendement	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Standby-niveau	< 80 VA	< 80 VA	< 50 VA	< 50 VA

ALGEMEEN				
Ingangsaansluiting	Schroefklemmen	Schroefklemmen	Schroefklemmen	Schroefklemmen
Uitgangsaansluiting	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*	Schuko socket*
USB-uitgang bus (Type A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Temperatuurbereik, 66 % P _{nenn}	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C
Temperatuurbereik, 100 % P _{nenn}	-25 °C tot +40 °C	-25 °C tot +40 °C	-25 °C tot +40 °C	-25 °C tot +40 °C
Sleep-functie	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar
Standby-functie	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar	inschakelbaar
Galvanische afscheiding	ja	ja	ja	ja
Vermogen Start functie	ja	ja	ja	ja
E-toelating	ja	ja	ja	ja
Van op afstand bedienbaar	ja	ja	ja	ja
Ventilatorkoeling	Vermogen- / temperatuurgestuurd	Vermogen- / temperatuurgestuurd	Vermogen- / temperatuurgestuurd	Vermogen- / temperatuurgestuurd
Afmetingen (L x B x H)	391 x 234 x 88 mm	391 x 234 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm
Gewicht	3,5 kg	3,5 kg	4,8 kg	4,8 kg
Art.-Nr.	430105	430106	430107	430108

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

WAARSCHUWING! De werking van elektrische apparaten via de omvormer en het gelijktijdig opladen van de voertuigaccu die wordt gebruikt door de alternator van de draaiende motor kan zeer snel leiden tot oververhitting van de batterij. ER IS EEN BRANDGEVAAR!

Bij het bedienen van elektrische belastingen soms zeer hoge stromen in de orde van 170 A. Debiet Houd daarom rekening met het gegevensblad van de batterijfabrikant, of de gebruikte batterij in staat is om het juiste vermogen te leveren voor de vereiste levensduur van de consument. Gebruik overeenkomstige grote dwarsdoorsneden van de verbindingkabels.

Een geschikte voertuigaccu moet minimaal een koude teststroom van 750 - 800 A hebben.

Als de batterij tijdens gebruik met de omvormer wordt opgeladen via de alternator, moet u ervoor zorgen dat de laadstroom van de alternator geschikt is voor de batterij.

Wanneer u high-performance consumenten bedient via een in het voertuig geïnstalleerde omvormer, moet altijd een secundaire batterij worden gebruikt en mag de voeding niet uitsluitend via de voertuigaccu worden gebruikt.

AANWIJZING IN VERBAND MET MILIEUBESCHERMING



Dit product mag aan het eind van zijn levensduur niet met het normale huishoudelijke afval worden meegegeven, maar moet op een inzamelpunt voor de recyclage van elektrische en elektronische toestellen worden afgegeven. Het symbool op het product, de gebruiksaanwijzing of de verpakking wijst daarop. De grondstoffen zijn volgens hun markering herbruikbaar. Door hergebruik, of materiële of andere vormen van verwerking van oude toestellen levert u een belangrijke bijdrage tot de bescherming van ons milieu. Vraag bij de gemeentelijke overheid welke afvalverwerkingsinstallatie daarvoor aangewezen is.

Technische wijzigingen voorbehouden. Wij zijn niet aansprakelijk voor drukfouten. V9_01/2021

IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH, Dienhof 14, D-92242 Hirschau

Tel: 09622-719910, Fax: 09622-7199120; info@ivt-hirschau.de; www.ivt-hirschau.de

Manuale d'uso

Inverter onda sinusoidale digitale serie DSW

INTRODUZIONE

Gentile cliente,

grazie per la fiducia riposta in noi. Ha acquisito un prodotto affidabile di alta qualità che fornirà ottimi servizi per lungo tempo se usato in modo appropriato.

Si prega di leggere queste istruzioni per l'uso completamente prima di metterlo in funzione. Otterrà informazioni importanti per il funzionamento in sicurezza e per la manutenzione del dispositivo.

USO PREVISTO

Gli inverter della serie DSW sono progettati per l'alimentazione mobile e indipendente dalla rete di vari utilizzatori a 230 V CA da una batteria da 12 V o 24 V. Sono utilizzati per gestire in modo semplice e flessibile dispositivi come sistemi TV e Sat, sistemi audio, strumenti, pompe, elettrodomestici, compressori, caricatori per telefoni cellulari o laptop.

L'utente deve assicurarsi che il dispositivo sia protetto da umidità e umidità. Ogni altro utilizzo diverso da quanto descritto in precedenza può provocare danni al prodotto. Inoltre, sussistono i rischi associati quali cortocircuiti, incendio, scosse elettriche ecc.

L'intero prodotto non può essere modificato o ricostruito e l'alloggiamento non può essere aperto.

FORNITURA

- Inverter onda sinusoidale digitale
- Manuale d'uso

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

i seguenti avvisi di sicurezza non sono solo per la protezione del dispositivo, ma anche per la tutela della vostra salute.

Leggere con attenzione i punti seguenti: In caso di danni materiali o lesioni personali causati da uso improprio o inosservanza di queste istruzioni operative o delle note sulla sicurezza qui riportate, la garanzia scade. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni consequenziali.

Generale

- Per motivi di sicurezza e omologazione (CE) non è consentito lo spostamento fatto autonomamente e/o la modifica dell'apparecchio.
- Il convertitore di tensione fornisce un'uscita di 230 V CA. Anche in condizioni di spegnimento, i condensatori carichi possono ancora produrre 230 V CA in uscita per un breve periodo.
- Tenere il dispositivo fuori dalla portata dei bambini. Si prega di garantire il funzionamento a prova di bambino e la conservazione del dispositivo in qualsiasi momento.
- Interventi di manutenzione, regolazione o riparazione possono essere effettuati solo da un tecnico qualificato. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali per i lavori di riparazione. L'uso di altri pezzi di ricambio può causare gravi danni alle cose e alle persone! Non ci sono parti all'interno del dispositivo sulle quali l'utente può intervenire.
- Non lasciare materiale da imballaggio incustodito. Potrebbe diventare un giocattolo pericoloso per i bambini!
- Maneggiare il prodotto con cura, esso può essere danneggiato da urti, colpi o cadute accidentali, anche da un'altezza ridotta. In questo caso, far controllare il convertitore di tensione da un esperto qualificato prima di riavviare.
- Se si riscontrano danni, il prodotto non deve essere utilizzato. Portare il prodotto presso un centro autorizzato o smaltirlo in modo ecologico.
- Per collegare l'inverter all'alimentazione CC utilizzare solo i cavi di collegamento IVT originali. Se si utilizzano i cavi di altri fornitori, il funzionamento corretto non è garantito. **In caso di problemi o danni all'inverter dovuti all'utilizzo di cavi di connessione diversi da quelli IVT originali, la garanzia scade e non si assume alcuna responsabilità.**

Funzionamento

- Il prodotto può essere utilizzato solo in ambiente asciutto. Il prodotto non deve essere umido o bagnato, altrimenti c'è un rischio di scossa elettrica pericolosa!
- L'uso del prodotto in condizioni ambientali sfavorevoli deve essere evitato in tutte le circostanze. Condizioni ambientali sfavorevoli sono: temperature ambiente oltre 50°C, gas infiammabili, solventi, vapori, polvere, umidità relativa oltre l'80% e l'umidità.
- Il dispositivo non deve essere utilizzato o caricato in presenza di materiali o gas infiammabili.
Rischio di esplosione!
- Assicurare un'adeguata ventilazione durante la fase di funzionamento, non coprire mai l'inverter e i dispositivi collegati.
- Proteggere l'inverter da campi elettromagnetici nonché impatti e vibrazioni.
- Proteggere l'inverter dal calore! Se l'inverter diventa troppo caldo a causa delle temperature ambientali alte, la protezione da surriscaldamento spegne il dispositivo per evitare danni consequenziali. In questo caso, attendere che il dispositivo si raffreddi.
- Evitare differenze di temperatura improvvisi! Ciò può causare la formazione di condensa nell'inverter. In questo caso, l'inverter deve essere regolato a una nuova temperatura ambiente prima del riavvio in un luogo bene ventilato per almeno un'ora.
- Tenere l'inverter lontano da fonti di ignizione o fiamme libere! **Rischio di esplosione!**
- Il funzionamento di carichi elettrici può portare a correnti alte di circa 170 A. Utilizzare una sezione di filo sufficiente per i fili di collegamento.
- Utilizzare una batteria secondaria, per il funzionamento di carichi potenti con un inverter, che è usato in un veicolo. Non usare solo la batteria del veicolo.
- Utilizzare tubi fluorescenti sono in congiunzione con questo inverter se sono dotati di uno starter elettronico o un reattore elettronico. L'uso di starter convenzionali può condurre a danni gravi dell'inverter.
- Uscite CA di più fonti di potenza non possono essere collegate in parallelo! Non collegare generatori CA o tensione alla rete all'uscita CA dell'inverter. **Ciò porta alla distruzione immediata dell'inverter!**
- Non aprire mai l'inverter! Anche dopo la disconnessione del dispositivo dalla batteria ci possono essere alte tensioni all'interno del dispositivo. Questo perché assistenza e riparazioni possono essere eseguite solo da personale autorizzato e qualificato.



Utilizzo conforme nel settore commerciale

Se all'inverter viene collegato soltanto un'utenza con separazione galvanica non è necessario alcun ulteriore dispositivo di protezione. In caso di utilizzo di più utenze, è obbligatorio un interruttore differenziale da 30 mA per ogni utenza come protezione dell'uscita dell'inverter ondulare.

Avvisi relativi alla batteria

- Se usate in modo improprio, le batterie al piombo sono un rischio per esseri umani, animali e ambiente. Osservare sempre le istruzioni di sicurezza del produttore della batteria!
- Le batterie al piombo contengono acidi corrosivi aggressivi. Evitare il contatto della pelle e del viso con liquido fuoriuscito dalla batteria! Non smontare mai le batterie al piombo! Lavare le zone colpite della pelle con acqua e sapone. Se l'acido entra in contatto con gli occhi, lavare immediatamente sotto acqua corrente fredda! Chiedere immediata assistenza medica! Se l'acido finisce sui vestiti, lavarli immediatamente con acqua abbondante e sapone!
- L'uso di dispositivi elettronici con un inverter e la ricarica simultanea di una batteria con il generatore di un veicolo può portare a un surriscaldamento molto rapido della batteria. **Pericolo di incendio!**
- Il funzionamento di consumatori può portare ad alte correnti di circa 170 A. Osservare sempre la scheda dati del produttore della batteria, se la batteria è in grado di fornire la corrente necessaria per tutto il tempo di funzionamento del consumatore. Una batteria per auto idonea deve avere una tensione provata per avvio a freddo di 750 A - 800 A.



Attenzione: un assemblaggio improprio può causare tensioni da contatto pericolose anche sul dispositivo vicino!

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

Gli inverter della serie DSW sono dispositivi moderni controllati da microprocessore che sono stati sviluppati per alimentazione mobile. L'inverter della serie DSW converte la tensione in ingresso CC più bassa in tensione in uscita CA più alta e quindi consente l'uso di consumatori a 230 V CA convenzionali su strada.

Questi dispositivi offrono una tensione alternata sinusoidale reale che consente un funzionamento senza problemi anche di consumatori difficili come PC, impianti TV e dispositivi con trasformatori.

Ovviamente, tutti gli inverter della serie DSW sono dotati di tutte le funzionalità di sicurezza necessarie.

CARATTERISTICHE

- Tensione di uscita sinusoidale vera 230 V CA 50 Hz
- Isolato galvanicamente
- Alta efficienza
- Frequenza 50 Hz precisa
- Funzione spegnimento
- Funzione standby
- Protezione ingresso invertita CA (*solo versioni DSW-2000*)
- Ventola controllata da potenza e temperatura
- Funzione Powerstart per consumatori con corrente di avvio alta
- Spegnimento sovratensione
- Protezione da scarica profonda regolabile e dinamica
- Gestione sovraccarico
- Spegnimento cortocircuito
- Protezione da inversione di polarità
- Circuito protettivo attivato dalla temperatura
- Vari controlli remoti disponibili come accessori
- Guida di montaggio

ELEMENTI DI CONTROLLO E VISUALIZZAZIONE



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Terminali di connessione ingresso CC 12 V/24 V 2 Interruttore DIP
(spegnimento, standby e assegnazione indirizzo) 3 Connettore per controllo remoto
(FB-04, Webbox) 4 Connettore per interruttore remoto
(FS-01/FS-02) 5 Uscita USB 5 V, 500 mA 6 Indicatore controllo LED per uscita CA | <ul style="list-style-type: none"> 7 Indicatore controllo LED per ingresso CC 8 Interruttore On/Off 9 Guida di montaggio con 4 fori per viti 10 Fan 11 Uscita CA 230 V 12 Vite di messa a terra |
|---|---|



Attenzione:
Non è consentito collegare l'interfaccia USB (N. 3) a un PC. Il PC potrebbe danneggiarsi.

INDICATORI LED

Gli indicatori di controllo LED per ingresso CC e uscita CA forniscono informazioni importanti sullo stato operativo del proprio inverter. Entrambi i LED funzionano in modo indipendente l'uno dall'altro. Ad es. un guasto nell'area di ingresso del LED ha un impatto diretto sulla funzione dell'uscita CA; o un guasto nell'area di uscita influenza direttamente la funzione di ingresso.

Stato operativo/ Indicatori guasto	Ingresso CC LED	Uscita CA LED
Il dispositivo è acceso e pronto per il funzionamento	Acceso (verde)	Acceso (verde)
Preavviso per protezione scarica profonda	Lampeggio lento (verde)	Acceso (verde)
Spegnimento a causa di protezione scarica profonda	Lampeggio veloce (verde)	Lampeggio veloce (verde)
Sovratensione in ingresso	Lampeggio veloce (verde)	Lampeggio veloce (verde)
Cortocircuito o sovraccarico su uscita	Lampeggio veloce (verde)	Lampeggio veloce (verde)

CONNESSIONE

Per collegare l'alimentazione CC usare fili di collegamento originali, che hanno un proprio fusibile e sono rispettivamente fatti per questo inverter. In generale il cavo usato deve essere quanto più corto possibile con sezione sufficiente. Inoltre, assicurare un buon contatto alla batteria e all'inverter.

Connettori troppo sottili o allentati possono causare incendio dovuto a surriscaldamento!

Osservare i seguenti passaggi per il collegamento:

- L'interruttore On/Off (N. 8) deve essere su „Aus“ (Off).
- Un fusibile ad alta corrente deve essere installato direttamente sulla batteria. Se questo fusibile è mancante, c'è il rischio di incendio in caso di cortocircuito dei due cavi di collegamento. (*Filo di collegamento IVT originale ha già un fusibile integrato o chiuso*)
- Stabilire un collegamento conduttivo (*ponte*) tra la vite di collegamento equipotenziale (*vedere gli elementi di comando e di visualizzazione N. 12*) e la carrozzeria del veicolo.
- Collegare prima entrambi i cavi di collegamento all'inverter e poi alla batteria (*Polo positivo = rosso; polo negativo = nero*).



La carica di condensatori grandi può causare una scintilla all'interno dell'inverter quando il fusibile è collegato. Ciò è perfettamente innocuo.

Sezioni cavo minime raccomandate per i cavi collegati.

La sezione del cavo minima raccomandata per i cavi di collegamento dipende dalla tensione di ingresso, la corrente di ingresso e la lunghezza del cavo usato.

Cavo di collegamento		Inverter									N. art.:	
		DSW-300		DSW-600		DSW-1200		DSW-2000		DSW-2000 Synchron		
Lunghezza	Sezione	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	Standard	Sprinter
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431000	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431001	430044
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-	431009	430045
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431002	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431003	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431004	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431005	430046
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-	431006	430047
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431010	-
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431011	-
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431008	430049
4 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	430054	430055

■ = cavo di collegamento consigliato - = cavo di collegamento non idoneo



Set di cavi di collegamento per Mercedes Sprinter
Mercedes-Benz utilizza nuove scatole di connessione per lo Sprinter della serie 907 (2018) per le quali i cavi di collegamento DSW esistenti non si adattano. I set di cavi di collegamento Sprinter sono stati progettati proprio per questo tipo di veicolo.



Utilizzare almeno una linea con una sezione trasversale del DSW-2000 / DSW-2000 Synchron nella versione 12 V, a causa del flusso di corrente elevato per la connessione alla batteria di 50 mm².

MESSA IN SERVIZIO

Per l'accensione e lo spegnimento dell'inverter, attivare l'interruttore on/off (N. 8). Ora è possibile collegare il proprio consumatore CA 230 V. La sequenza di accensione/spegnimento e il collegamento dei consumatori sono reversibili.



Quando si spegne l'inverter usando un interruttore on/off (N. 8) o il controllo remoto (FS-01/FS-02), non è necessaria alimentazione propria!

Quando si usa il controllo remoto (FB-04, Webbox LCD) a tale scopo, si deve spegnere solo l'uscita CA 230 V con esso, ma non l'inverter. Ciò perché esso continua ad aver bisogno di alimentazione propria. Per risparmio energetico, si raccomanda l'uso di un interruttore (N. 8) o controllo remoto (FS-01/FS-02) solo per lo spegnimento.

NOTE GENERALI PER L'USO DI CONSUMATORI CA SU INVERTER DI TENSIONE

In generale, tutti i consumatori CA possono essere usati su un inverter onda sinusoidale. Tuttavia, si osservi che a tal fine si è sempre limitati dalla disponibilità della capacità della batteria e dai requisiti di uscita dei singoli consumatori CA.

Per una migliore valutazione della riserva della batteria, si raccomanda di familiarizzare con le caratteristiche principali dei consumatori CA. Un fattore importante è la corrente iniziale. La maggior parte dei consumatori richiede una corrente di avvio più alta rispetto a quella indicata sulla piastrina identificativa del dispositivo. Ad es. le lampadine richiedono corrente di avvio che è fino a 8 volte più alta per circa 1 secondo. Frigoriferi e sistemi TV richiedono una corrente di avvio che è fino a 10 volte più alta per 1-3 secondi. Questo perché è necessario quando si sceglie l'inverter di assicurarsi che sia disponibile la capacità di uscita corrispondente. Inoltre, un inverter deve fornire un'uscita continua di 500 W (50 W x 10) per far funzionare un frigorifero piccolo con un'uscita continua di 50 W.

Verificare i requisiti di tensione dei consumatori da collegare. Collegare solo consumatori le cui specifiche di tensione e l'uscita corrispondono a quelle dell'inverter. Non collegare consumatori difettosi o danneggiati.

FUNZIONE SPEGNIMENTO



Usando la funzione spegnimento l'inverter si spegne automaticamente, se l'uscita CA 230 V non è usata per più di 10 minuti. Se questa funzione è attiva, non c'è un consumo di corrente proprio dell'inverter. Per riavviare il dispositivo è necessario che l'utente spenga e riaccenda l'interruttore principale (N. 8). Questa funzione è selezionata mediante interruttore DIP 1 (si veda l'immagine).

FUNZIONE STANDBY



Per conservare la durata della batteria collegata, è possibile attivare la funzione di standby sull'inverter. A tale scopo attivare l'interruttore DIP 2 sul dispositivo (si veda l'immagine). Ora il convertitore di tensione è in modalità standby. Ciò riduce significativamente il proprio consumo di energia. Ora il dispositivo verifica se il carico è collegato a intervalli di 10 secondi. Quando il convertitore di tensione riconosce un carico superiore al livello di standby (si vedano i dati tecnici), collega l'uscita a 230 V CA e quindi è di nuovo in funzionamento normale.

MECCANISMI DI SICUREZZA E DI PROTEZIONE

Protezione da inversione di polarità

L'inverter è protetto da inversione di polarità. Ciò significa che l'inverter non si danneggia se la batteria è collegata con polarità errata.

Spegnimento sovratensione

L'inverter si spegne non appena la tensione in ingresso supera il valore massimo dato ($1,33 \times U_n$).

Protezione da scarica profonda dinamica

L'inverter si spegne non appena la tensione di ingresso scende al di sotto del valore impostato. Ciò serve a proteggere la batteria da scarica profonda. Con un controllo remoto (FB-04/Webbox LCD) è possibile effettuare le proprie impostazioni della protezione da scarica profonda singolarmente tra 9 V - 12 V sulla versione a 12 V o 18 V - 24 V sulla versione 24 V. Questa regolazione non è possibile senza un'unità di controllo remoto. Le impostazioni di fabbrica della protezione da scarica profonda per le versioni 12 V sono 10,5 V e 21 V per le versioni 24 V. La serie DSW è dotata di una protezione da scarica profonda dinamica. Ad es. a un'uscita elevata la protezione da scarica profonda è ridotta automaticamente a un massimo di 1 V del valore impostato.



La soglia di riavvio è un valore impostato in modo permanente che non può essere modificato. Il valore è 12,5 V per la versione a 12 V e 25 V per la versione a 24 V.

Circuito protettivo attivato dalla temperatura

L'inverter si spegne quando la temperatura all'interno del dispositivo è troppo alta.

Gestione sovraccarico

L'inverter si spegne quando l'uscita o la corrente di avvio del dispositivo collegato è troppo alta. Quindi l'inverter cerca di riavviarsi (*Funzione Powerstart*). Se il dispositivo non si riavvia dopo più tentativi, l'inverter non è idoneo per il consumatore collegato. Con gli inverter DSW-2000 non c'è un riavvio automatico se c'è stato uno spegnimento per sovraccarico per cinque volte. È necessario un ripristino manuale con l'interruttore principale (N. 8).

Spegnimento cortocircuito

L'inverter si spegne quando l'uscita è in cortocircuito.



Attenzione:
L'inverter si riavvia automaticamente, se la causa dello spegnimento è stata rimossa.

USCITA USB 5 V

L'uscita USB (N. 5) può essere usata per fornire vari consumatori CC 5 V con max. 500 mA. Questa uscita non è idonea per la trasmissione dei dati.

FUNZIONAMENTO CON CONTROLLO REMOTO

Tutti i modelli di questa serie di inverter possono essere operati con le unità di controllo remoto (FB-04, Webbox LCD) e teleruttore (FS-01/FS-02). Questa uscita non è idonea per la trasmissione di dati.

**Teleruttore FS-01, versione esterna (N. art.: 430111) /
Teleruttore FS-02, versione incassata (N. art.: 430121)**

Questo modello è una versione di cavo che è collegato direttamente all'inverter di tensione. È dotato di un interruttore on/off e due indicatori di controllo per ingresso CC e uscita CA.

Controllo remoto touchscreen cablato FB-04 (N. art.: 200051)

Questo modello è collegato con USB all'inverter ed è dotato di un display LCD a colori. Il display server per il monitoraggio di valori importanti e le regolazioni per la protezione da scarica profonda. Il controllo remoto è anche dotato di uno slot per scheda SD. Ciò consente il salvataggio di valori importanti e il facile trasferimento su PC.

Webbox-LCD (N. art.: 200054)

Con questo dispositivo aggiuntivo è possibile avere accesso all'inverter su una rete esistente. La Webbox offre funzionalità identiche alle unità di controllo remoto FB-04.

IMPOSTAZIONI INDIRIZZO

L'impostazione dell'indirizzo consente di controllare e valutare fino a 4 apparecchi (inverter DSW, regolatore solare MPPTplus+) con un solo telecomando (FB-04/Webbox LCD). Con i commutatori DIP 3 e 4 si assegna all'inverter un indirizzo da 1 a 4 (vedi figura). L'impostazione dell'indirizzo è necessaria solo se si desidera azionare più apparecchi (inverter DSW, regolatore solare MPPTplus+) con un solo telecomando.

Indirizzo 1



Indirizzo 2



Indirizzo 3



Indirizzo 4



INVERTER ONDA SINUSOIDALE DIGITALE DSW-2000 SYNCHRON



DSW-2000 Synchron/12 V (N. art.: 430109)
Cavo di connessione Synchron 1 m (N. art.: 431007)

TDue inverter DSW-2000 Synchron sono collegati in parallelo mediante una presa di collegamento aggiuntiva e sincronizzati per ottenere una **potenza in uscita permanente di 4000 W**.

I due inverter possono anche essere utilizzati singolarmente con la rispettiva uscita continua di 2000 W.

Tutte le altre funzionalità, dati tecnici ed elementi operativi corrispondono al DSW-2000 nella versione di tensione (12 V).



Utilizzare solo il cavo Synchron fornito dal produttore. Per la connessione osservare tutti i suggerimenti dati nel capitolo „CONNESSIONE“. Accendere entrambi i dispositivi uno dopo l'altro solo se si collegato il cavo di collegamento Synchron ed è fornita alimentazione.

Indicazione: Ogni inverter DSW-2000-Synchron richiede il set di cavi appositi di collegamento alla batteria in modalità sincrona. Per il DSW-2000-Synchron versione 12 V, utilizzare un cavo con una sezione non inferiore a 50 mm² per adeguare l'elevato flusso di corrente per il collegamento alla batteria.

Assicurarsi che i cavi di collegamento siano identici.

DATI TECNICI

INGRESSO	DSW-300/12 V	DSW-300/24 V	DSW-600/12 V	DSW-600/24V
Tensione nominale CC	12 V	24 V	12 V	24 V
Gamma di tensione CC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Corrente di ingresso nominale	25 A	12,5 A	50 A	25 A
Protezione scarica profonda, inattivo	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Protezione scarica profonda, potenza nominale	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Protezione scarica profonda, regolabile	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Preavviso protezione scarica profonda	1 V prima dello spegnimento	1 V prima dello spegnimento	1 V prima dello spegnimento	1 V prima dello spegnimento
Tensione riavvio	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Spegnimento, sovratensione	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Potenza in ingresso, inattivo	4 W	4 W	5 W	5 W
Potenza in ingresso, standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

USCITA

Tensione in uscita CA (± 2 %)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequenza (± 1 %)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Forma di segnale	Onda sinusoidale pura	Onda sinusoidale pura	Onda sinusoidale pura	Onda sinusoidale pura
Corrente in uscita continua	1,3 A _{eff}	1,3 A _{eff}	2,6 A _{eff}	2,6 A _{eff}
Potenza in uscita continua	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA
Potenza in uscita di picco	600 VA	600 VA	1200 VA	1200 VA
Fattore di potenza	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Efficienza	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Livello standby	< 50 VA	< 50 VA	< 70 VA	< 70 VA

GENERALE

Connessione di ingresso	Morsetti a vite	Morsetti a vite	Morsetti a vite	Morsetti a vite
Connessione di uscita	Presca Schuko®	Presca Schuko®	Presca Schuko®	Presca Schuko®
Uscita USB CC (Tipo A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Gamma di temperatura, 66 % P _{nenn}	da -25 °C a +60 °C	da -25 °C a +60 °C	da -25 °C a +60 °C	da -25 °C a +60 °C
Gamma di temperatura, 100 % P _{nenn}	da -25 °C a +40 °C	da -25 °C a +40 °C	da -25 °C a +40 °C	da -25 °C a +40 °C
Funzione spegnimento	attivabile	attivabile	attivabile	attivabile
Funzione standby	attivabile	attivabile	attivabile	attivabile
Isolamento galvanico	sì	sì	sì	sì
Funzione Powerstart	sì	sì	sì	sì
Approvazione FCC	sì	sì	sì	sì
Funzionamento remoto	sì	sì	sì	sì
Ventola di raffreddamento	Prestazioni/temperatura controllata	Prestazioni/temperatura controllata	Prestazioni/temperatura controllata	Prestazioni/temperatura controllata
Dimensioni (L x P x A):	263 x 164 x 88 mm	263 x 164 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm
Peso	1,8 kg	1,8 kg	2,9 kg	2,9 kg
N. art.:	430101	430102	430103	430104

INGRESSO	DSW-1200/12 V	DSW-1200/24 V	DSW-2000/12 V	DSW-2000/24 V
Tensione nominale CC	12 V	24 V	12 V	24 V
Gamma di tensione CC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Corrente di ingresso nominale	100 A	50 A	167 A	84 A
Protezione scarica profonda, inattivo	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Protezione scarica profonda, potenza nominale	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Protezione scarica profonda, regolabile	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Preavviso protezione scarica profonda	1 V prima dello spegnimento	1 V prima dello spegnimento	1 V prima dello spegnimento	1 V prima dello spegnimento
Tensione riavvio	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Spegnimento, sovratensione	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Potenza in ingresso, inattivo	6 W	6 W	10 W	10 W
Potenza in ingresso, standby	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

USCITA				
Tensione in uscita CA (± 2 %)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frequenza (± 1 %)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Forma di segnale	Onda sinusoidale pura	Onda sinusoidale pura	Onda sinusoidale pura	Onda sinusoidale pura
Corrente in uscita continua	5,2 A _{eff}	5,2 A _{eff}	8,7 A _{eff}	8,7 A _{eff}
Potenza in uscita continua	1200 VA	1200 VA	2000 VA	2000 VA
Potenza in uscita di picco	2400 VA	2400 VA	4000 VA	4000 VA
Fattore di potenza	cos φ > 0,8	cos φ > 0,8	cos φ > 0,8	cos φ > 0,8
Efficienza	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Livello standby	< 80 VA	< 80 VA	< 50 VA	< 50 VA

GENERALE				
Connessione di ingresso	Morsetti a vite	Morsetti a vite	Morsetti a vite	Morsetti a vite
Connessione di uscita	Presa Schuko®	Presa Schuko®	Presa Schuko®	Presa Schuko®
Uscita USB CC (Tipo A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Gamma di temperatura, 66 % P _{nenn}	da -25 °C a +60 °C	da -25 °C a +60 °C	da -25 °C a +60 °C	da -25 °C a +60 °C
Gamma di temperatura, 100 % P _{nenn}	da -25 °C a +40 °C	da -25 °C a +40 °C	da -25 °C a +40 °C	da -25 °C a +40 °C
Funzione spegnimento	attivabile	attivabile	attivabile	attivabile
Funzione standby	attivabile	attivabile	attivabile	attivabile
Isolamento galvanico	sì	sì	sì	sì
Funzione Powerstart	sì	sì	sì	sì
Approvazione FCC	sì	sì	sì	sì
Funzionamento remoto	sì	sì	sì	sì
Ventola di raffreddamento	Prestazioni/temperatura controllata	Prestazioni/temperatura controllata	Prestazioni/temperatura controllata	Prestazioni/temperatura controllata
Dimensioni (L x P x A):	391 x 234 x 88 mm	391 x 234 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm
Peso	3,5 kg	3,5 kg	4,8 kg	4,8 kg
N. art.:	430105	430106	430107	430108

IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA

ATTENZIONE! Il funzionamento di apparecchi elettrici tramite l'inverter e la ricarica simultanea della batteria del veicolo utilizzata dall'alternatore del motore in funzione possono portare molto rapidamente al surriscaldamento della batteria. C'È UN PERICOLO DI INCENDIO!

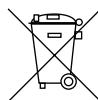
Quando si utilizzano carichi elettrici a volte correnti molto elevate nell'ordine di 170 A. Portata. Pertanto, si prega di notare la scheda tecnica del produttore della batteria, se la batteria utilizzata è in grado di fornire la potenza appropriata per la vita operativa richiesta del consumatore. Utilizzare sezioni trasversali di grandi dimensioni corrispondenti dei cavi di collegamento.

Una batteria del veicolo adatta deve avere almeno una corrente di prova a freddo compresa tra 750 e 800 A.

Nel caso in cui la batteria venga ricaricata tramite l'alternatore durante il funzionamento con l'inverter, assicurarsi che la corrente di carica dell'alternatore sia adatta alla batteria.

Quando si utilizzano utenti ad alte prestazioni tramite un inverter installato nel veicolo, è necessario utilizzare sempre una batteria secondaria e l'alimentazione non deve essere fornita esclusivamente tramite la batteria del veicolo.

NOTA PER LA TUTELA AMBIENTALE



Alla fine del suo ciclo di vita utile, questo prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici normali, ma deve essere portato presso un centro di raccolta per il riciclaggio di dispositivi elettrici ed elettronici. Ciò è indicato mediante un simbolo sul prodotto, sul manuale di istruzioni o sulla confezione. I materiali di cui questo prodotto è realizzato sono riciclabili in conformità alla loro etichettatura. Con il riutilizzo, il riciclaggio dei materiali o altra forma di uso degli scarti si dà dando un contributo importante alla protezione dell'ambiente. Chiedere al proprio ufficio amministrativo locale per il centro di smaltimento appropriato.

Specifiche tecniche soggette a modifica.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per errori tipografici. V9_01/2021

IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH, Dienhof 14, D-92242 Hirschau

Tel.: 09622-719910, Fax: 09622-7199120; info@ivt-hirschau.de; www.ivt-hirschau.de

INSTRUCCIONES DE USO

Inversores sinusoidales digitales Serie DSW

PREFACIO

Estimados clientes,

Gracias por la confianza depositada en nosotros. Ha adquirido un producto potente y fiable, que, si se maneja correctamente, le servirá bien durante mucho tiempo.

Lea detenida y completamente estas instrucciones de funcionamiento antes de poner en funcionamiento el aparato. Recibirá información importante para un funcionamiento y mantenimiento seguros del dispositivo.

USO ADECUADO

Los inversores de la serie DSW se utilizan para la alimentación móvil e independiente de la red de varios consumidores de 230 V CA a partir de una batería de 12 V o 24 V. Esto significa que dispositivos como sistemas de TV y SAT, sistemas de audio, herramientas, bombas, electrodomésticos, compresores, cargadores para teléfonos móviles o portátiles se pueden manejar de forma fácil y flexible.

El usuario debe asegurarse de que el dispositivo esté protegido de la humedad. Cualquier otro uso que no sea el descrito anteriormente dará lugar a daños a este producto. Además, esto está asociado con peligros como cortocircuitos, incendios, descargas eléctricas, etc.

No se debe cambiar ni modificar todo el producto ni abrir la carcasa.

SUMINISTRADO

- Inversor de onda sinusoidal digital
- Manual de instrucciones

INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Las siguientes advertencias de seguridad y peligro no solo sirven para proteger el dispositivo, sino también para proteger su salud.

Por favor, lea atentamente los siguientes puntos. En caso de daños materiales o personales, que puedan deberse a un manejo inadecuado o a la inobservancia de estas instrucciones de servicio, o bien la garantía expira si no se siguen las instrucciones de seguridad aquí indicadas. ¡No asumimos ninguna responsabilidad por daños consecuentes!

Generalidades

- Por razones de seguridad y aprobación (CE), no se permite la modificación y/o alteración no autorizada del producto.
- El inversor transporta 230 V CA a la salida. Incluso cuando está apagado, es posible que haya 230 V AC en la salida durante un corto tiempo debido a los condensadores cargados.
- ¡Este aparato debe estar fuera del alcance de los niños! Asegúrese de que el dispositivo se utilice y almacene de forma segura para los niños en todo momento.
- Los trabajos de mantenimiento, ajuste o reparación solo pueden ser realizados por un taller especializado. Para la reparación solo se pueden utilizar piezas de recambio originales. ¡El uso de piezas de repuesto diferentes puede causar daños materiales y personales considerables! No hay componentes del producto dentro del dispositivo que necesiten ser ajustados o mantenidos.
- No deje el material de embalaje tirado por descuido. ¡Este podría convertirse en un juguete peligroso para los niños!
- Manipule el producto con cuidado, se dañará por impactos, golpes o caídas de baja altura. En este caso, haga revisar el inversor por personal técnico cualificado antes de volver a ponerlo en funcionamiento.
- Si observa algún daño, es posible que la unidad ya no funcione. Llévelo a un taller especializado o deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.

- Utilice únicamente los cables de conexión IVT originales para conectar el inversor a la fuente de alimentación de CC. Si utiliza o instala cables de conexión de otros fabricantes, no se garantiza un uso adecuado o satisfactorio. **¡Si se produjeran problemas o daños en el inversor de onda sinusoidal debido al uso de cables de conexión de otros fabricantes, no se puede asumir ninguna garantía/responsabilidad!**

Funcionamiento

- El producto solo debe utilizarse en un entorno seco. No debe humedecerse ni mojarse, de lo contrario, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica mortal.
- El funcionamiento en condiciones ambientales adversas debe evitarse en todas las circunstancias. Las condiciones ambientales adversas son: Temperaturas ambiente superiores a 50 °C, gases inflamables, disolventes, vapores, polvo, humedad superior al 80 % de humedad relativa.
- No utilice ni cargue el dispositivo cerca de materiales o gases inflamables. **¡Existe peligro de explosión!**
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación durante la fase de funcionamiento, nunca cubra el inversor y los dispositivos conectados.
- Proteja el inversor de campos electromagnéticos, choques y vibraciones.
- ¡Proteja el inversor del calor! Si el inversor se calienta demasiado debido a una temperatura ambiente demasiado alta, la protección contra sobrecalentamiento desconecta el dispositivo para evitar daños consecuentes. En este caso, espere hasta que la unidad se haya enfriado.
- ¡Evite los cambios de temperatura repentinos! Puede formarse condensación en el inversor. En este caso, el inversor debe adaptarse a la nueva temperatura ambiente en un lugar bien ventilado durante al menos una hora antes de su puesta en servicio.
- ¡Mantenga el inversor alejado de fuentes de ignición o fuego abierto! **¡Existe peligro de explosión!**
- Cuando se utilizan consumidores eléctricos, a veces fluyen corrientes muy altas del orden de 170 A. Utilice una sección transversal correspondientemente grande para los cables de conexión.
- Cuando se utilicen consumidores potentes a través de un inversor instalado en el vehículo, deberá utilizarse siempre una segunda batería y la alimentación no deberá realizarse exclusivamente a través de la batería del vehículo.
- Utilice los tubos fluorescentes con este inversor solo si están equipados con un arrancador electrónico o un balasto electrónico. El funcionamiento con arrancadores convencionales puede provocar daños considerables en el inversor.
- ¡Las salidas de CA de varias fuentes de alimentación no deben conectarse en paralelo! No se debe conectar ningún generador de CA ni tensión de red a la salida de CA del inversor. **¡Esto conduce a la destrucción inmediata del inversor!**
- ¡No abra nunca el inversor! Es posible que haya tensiones peligrosas dentro del dispositivo incluso después de desconectarlo de la batería. Por lo tanto, el mantenimiento y las reparaciones solo pueden ser realizados por personal técnico autorizado.



Uso conforme a lo previsto para el sector comercial

Si tan solo se conecta un consumible al inversor con separación galvánica, no se necesitarán más dispositivos de protección. Si se utilizan varios consumibles, para cada uno de ellos se requiere un RCD de 30 mA propio con fines de asegurar la salida del inversor.

Información de la batería

- Las baterías de plomo representan un gran peligro para las personas, los animales y el medio ambiente si no se utilizan correctamente. ¡Observe siempre las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería!
- Las baterías de plomo contienen ácidos corrosivos agresivos. ¡Evite el contacto de la batería con los ojos y la piel! ¡Nunca desarme las baterías de plomo! Lave bien las áreas afectadas de la piel con agua y jabón. ¡Si el ácido ha entrado en el ojo, lávelo inmediatamente con agua corriente, clara y fría! ¡Acuda a un médico inmediatamente! ¡Si el ácido ha llegado a la ropa, lávela inmediatamente con abundante agua y jabón!
- El funcionamiento de los aparatos eléctricos a través del inversor y la carga simultánea de la batería del vehículo usado por el alternador del motor en marcha pueden provocar muy rápidamente un sobrecalentamiento de la batería. **¡Existe peligro de incendio!**

- Cuando se utilizan consumidores eléctricos, a veces fluyen corrientes muy altas del orden de 170 A. Por lo tanto, consulte siempre la hoja de datos del fabricante de la batería para determinar si la batería utilizada es capaz de proporcionar la corriente adecuada para el tiempo de funcionamiento requerido del consumidor. Las baterías adecuadas para vehículos deben tener una corriente de prueba en frío de al menos 750 A - 800 A.



Advertencia:

¡Pueden producirse tensiones de contacto peligrosas incluso cuando el aparato está cerrado si no está bien montado!

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Los inversores de la serie DSW son modernos dispositivos controlados por microprocesador desarrollados para la alimentación móvil. Convierten una tensión de entrada de CC baja en una tensión de salida de CA más alta y, por lo tanto, permiten el funcionamiento de consumidores convencionales de CA de 230 V independientemente de la ubicación y de la alimentación de la red.

Los inversores de la serie DSW ofrecen una verdadera tensión alterna de onda sinusoidal, con la que incluso los llamados consumidores difíciles como PC, sistemas de TV y dispositivos con transformadores pueden funcionar sin problemas.

Naturalmente, todos los aparatos de la serie DSW están equipados con todas las funciones de seguridad necesarias.

CARACTERÍSTICAS

- Verdadero voltaje de salida de onda sinusoidal de 230 V
- Aislamiento galvánico
- Alta eficiencia
- Frecuencia precisa de 50 Hz
- Función de suspensión
- Función de espera
- Protección regenerativa de CA (*solo en las versiones DSW-2000*)
- Ventilador controlado por potencia y temperatura
- Función de arranque de potencia para cargas con alta corriente de arranque
- Desconexión por sobretensión
- Protección ajustable y dinámica contra descargas profundas
- Gestión de sobrecargas
- Parada por cortocircuito
- Protección contra inversión de polaridad
- Circuito de protección de temperatura
- Varios mandos a distancia disponibles como accesorios
- Riel de montaje

ELEMENTOS DE MANEJO Y VISUALIZACIÓN



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Bornes de conexión 12 V/24 V entrada CC 2 Interruptores DIP
(suspensión, espera y direccionamiento) 3 Conexión para mando a distancia
(FB-04, Webbox) 4 Conexión para interruptor remoto
(FS-01/FS-02) 5 Salida USB 5 V, 500 mA 6 Pantalla de control LED para salida de CA | <ul style="list-style-type: none"> 7 Pantalla de control LED para la entrada de CC 8 Interruptor de encendido/apagado 9 Riel de montaje con 4 orificios para tornillos 10 Ventilador 11 Salida AC de 230 V 12 Tornillo de compensación de potencial |
|--|---|



Advertencia:
Los puertos USB (N.º 3) no pueden ni deben conectarse a una PC. Esto puede dañar la PC.

PANTALLA LED

Los indicadores LED de entrada y salida de CC le proporcionan información importante sobre el estado de funcionamiento de su inversor. Los dos LED funcionan dependiendo uno del otro, es decir, un fallo en el rango de entrada de CC tiene una influencia directa en el funcionamiento de la salida de CA o un fallo en el rango de salida puede influir en el funcionamiento de la entrada.

Indicaciones de estado de funcionamiento/averías	LED Entrada CC	LED Salida CA
La unidad está encendida y lista para funcionar	Luces (verde)	Luces (verde)
Advertencia previa para la protección contra descargas profundas	Parpadeo lento (verde)	Luces (verde)
Desconexión por protección contra descargas profundas	Parpadeo rápido (verde)	Parpadeo rápido (verde)
Sobretensión en la entrada	Parpadeo rápido (verde)	Parpadeo rápido (verde)
Cortocircuito o sobrecarga en la salida	Parpadeo rápido (verde)	Parpadeo rápido (verde)

CONEXIÓN

Para la conexión a la alimentación de corriente continua, utilice los cables de conexión originales de IVT, que están adaptados de forma óptima al rendimiento del inversor correspondiente y equipados con un fusible adicional. En principio, el cable de conexión debe ser lo más corto posible con la mayor sección posible. Además, debe asegurarse un buen contacto tanto en la batería como en el inversor.

¡Unas conexiones demasiado finas o flojas pueden provocar un incendio debido al sobrecalentamiento!

Al realizar la conexión se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- El interruptor de encendido/apagado (N.º 8) debe estar en «Aus» (apagado).
- Se debe instalar un fusible de alta corriente directamente en la batería. Si falta este fusible, un cortocircuito de los dos cables de conexión puede provocar un incendio. (Este fusible ya está instalado en los cables de conexión IVT originales).
- Realizar una conexión conductora (puente) entre el tornillo de conexión equipotencial (véase el elemento de operación y visualización N.º 12) y la carrocería del vehículo.
- Primero conecte ambos cables de conexión al inversor y luego a la batería (polo positivo = rojo; polo negativo = negro).



Cargar los condensadores grandes dentro del inversor puede causar chispas cuando se conecta. Esto es completamente inofensivo.

Secciones de cable recomendadas para los cables de conexión

La sección de cable recomendada para la conexión de los cables depende de la tensión o corriente de entrada y de la longitud de los cables utilizados.

Cable de conexión		Inversor									Art.-N.º	
		DSW-300		DSW-600		DSW-1200		DSW-2000		DSW-2000 Synchron		
Longitud	Sección	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	Estándar	Sprinter
1 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431000	-
2 m	16 mm ²	■	■	■	■	-	-	-	-	-	431001	430044
3 m	16 mm ²	■	■	-	■	-	-	-	-	-	431009	430045
1 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431002	-
2 m	25 mm ²	-	-	■	■	-	■	-	-	-	431003	-
1 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431004	-
2 m	35 mm ²	-	-	-	-	■	■	-	■	-	431005	430046
3 m	35 mm ²	-	-	-	-	-	■	-	■	-	431006	430047
1 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431010	-
2 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431011	-
3 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	431008	430049
4 m	50 mm ²	-	-	-	-	■	■	■	■	■	430054	430055

■ = Cable de conexión recomendado - = Cable de conexión inadecuado



Juego de cables de conexión para Mercedes Sprinter
Mercedes-Benz utiliza nuevas cajas de conexión para la Sprinter de la serie de modelos 907 (2018), para las que no encajan los cables de conexión DSW existentes. Los juegos de cables de conexión Sprinter fueron diseñados precisamente para este tipo de vehículo.



Debido al alto flujo de corriente para la conexión a la batería, utilice siempre al menos un cable con una sección de 50 mm² para el DSW-2000 / DSW-2000 Synchron en la versión de 12 V.

PRIMEROS PASOS

Para encender y apagar el inversor, pulse el interruptor de encendido/apagado (N.º 8). Ahora puede conectar su consumidor de 230 V CA. La secuencia en la que se conecta y desconecta la carga puede invertirse.



¡Si desconecta el inversor en el interruptor de encendido/apagado (N.º 8) o en el interruptor remoto (FS-01/FS-02), no necesita alimentación propia!

Sin embargo, si utiliza un mando a distancia (FB-04), solo se desconecta la salida de 230 V CA, no el inversor. Esto significa que todavía necesita su propia electricidad. Para ahorrar energía, recomendamos utilizar siempre el interruptor (N.º 8) o el interruptor remoto (FS-01/FS-02) para el apagado.

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CONSUMIDORES DE CORRIENTE ALTERNA EN LOS INVERSORES

En principio, todos los consumidores de CA pueden funcionar con un inversor de onda sinusoidal. Sin embargo, hay que tener en cuenta que esto siempre está limitado por la disponibilidad de la capacidad de la batería y los requisitos de energía de cada uno de los consumidores de CA.

Para evaluar mejor las reservas de batería, se recomienda que se familiarice con algunas de las características relevantes de los consumidores de CA. Un factor importante es la corriente de entrada. La mayoría de las cargas requieren una corriente de arranque significativamente mayor que la indicada en la placa de características del dispositivo. Las lámparas incandescentes requieren una corriente de entrada hasta 8 veces mayor durante aprox. 1 segundo, los refrigeradores y televisores requieren una corriente de entrada hasta 10 veces mayor durante aprox. 1-3 segundos. Por lo tanto, al seleccionar el inversor, es esencial asegurarse de que se dispone de las reservas de potencia adecuadas. Por consiguiente, un inversor debe tener una potencia continua de 500 W (50 W x 10) para hacer funcionar un frigorífico pequeño con una potencia continua de 50 W.

Compruebe los requisitos de tensión de las cargas a conectar. Conecte únicamente cargas cuya tensión y potencia nominal coincidan con las del inversor. No conecte ningún consumidor defectuoso o dañado.

FUNCIÓN DE SUSPENSIÓN



La función de suspensión permite que el inversor se apague automáticamente cuando la salida de 230 V CA no se utilice durante más de 10 minutos. Si esta función está activa, el inversor ya no consume corriente. A continuación, el interruptor principal (N.º 8) debe desconectarse y volver a conectarse manualmente. Esta función se activa con el interruptor DIP 1 en el aparato (*ver figura*).

FUNCIÓN DE ESPERA



Para conservar la batería conectada, puede activar la función de espera en su inversor. Para ello, pulse el interruptor DIP 2 de su dispositivo (*consulte la figura*). El inversor se encuentra ahora en el modo de espera. Esto reduce el consumo de energía. Ahora el dispositivo comprueba cada 10 segundos si hay una carga presente. Si el inversor detecta una carga por encima del nivel de espera (*véanse los datos técnicos*), conecta la salida de 230 V CA y vuelve así al modo de funcionamiento normal.

MECANISMOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Protección contra inversión de polaridad

El inversor está protegido contra polaridad inversa. Esto significa que el inversor no se dañará si la tensión de la batería se conecta con la polaridad incorrecta.

Desconexión por sobretensión

El inversor se apaga cuando el valor de la tensión de entrada supera el valor máximo especificado ($1,33 \times U_n$).

Protección dinámica contra descargas profundas

El inversor se apaga cuando la tensión de entrada cae por debajo del valor ajustado. Esto protege eficazmente su batería de una descarga profunda. EL uso de un mando a distancia (*FB-04/Webbox LCD*) puede ajustar individualmente la protección contra descargas profundas entre 9 V - 12 V para la versión de 12 V o 18 V - 24 V para la versión de 24 V. Este ajuste no es posible sin un mando a distancia. En el ajuste de fábrica, la protección contra descargas profundas está ajustada en 10,5 V para las versiones de 12 V y 21 V para las versiones de 24 V. La serie DSW dispone de una protección dinámica contra descargas profundas, es decir, con una potencia de salida elevada, la protección contra descargas profundas se reduce automáticamente hasta 1 V del valor ajustado.



El umbral de reinicio es un valor fijo que no se puede modificar. Para las versiones de 12 V, se trata de 12,5 V. 25 V para las versiones de 24 V.

Circuito de protección de temperatura

El inversor se apaga si la temperatura en el interior del dispositivo es demasiado alta.

Gestión de sobrecargas

El inversor se desconecta si la potencia o la corriente de entrada de los dispositivos conectados es demasiado alta. A continuación, el inversor intenta volver a conectarse (*función de arranque*). Si el reinicio falla después de varios intentos, el inversor no es adecuado para la carga conectada. Los dispositivos DSW-2000 no se reinician automáticamente después de cinco paradas por sobrecarga. Es necesario un reseteo manual a través del interruptor principal ($N.^\circ 8$).

Parada por cortocircuito

El inversor se desconecta en caso de cortocircuito en la salida.



Advertencia:
El inversor se vuelve a encender automáticamente cuando se ha eliminado la causa subyacente de la desconexión.

SALIDA USB DE 5 V

A través de la salida USB ($N.^\circ 5$) se pueden alimentar diferentes cargas de 5 V CC con un máximo de 500 mA. Esta salida no es adecuada para la transmisión de datos.

MANEJO CON MANDO A DISTANCIA

Todos los modelos de la serie DSW son compatibles con los mandos a distancia opcionales. Están disponibles varios dispositivos con diferentes funcionalidades.

Interruptor remoto FS-01, Versión montada (Art.-N.º 430111) / Interruptor remoto FS-02, Versión incorporada (Art.-N.º 430121)

Este modelo es una versión con cable que se conecta directamente al inversor.

Tiene un interruptor de encendido/apagado y dos pantallas de control para entrada CC y salida de CA.

Mando a distancia Pantalla táctil con cable FB-04 (Art.-N.º 200051)

Este modelo se conecta al inversor con un cable USB y tiene una pantalla a color. Con la ayuda de la pantalla se pueden controlar valores importantes, así como ajustar la protección contra descargas profundas. El mando a distancia también dispone de grabación con tarjeta SD. De esta manera tiene la posibilidad de guardar valores importantes y transferirlos a su PC sin ningún problema.

Webbox-LCD (Art.-N.º 200054)

Con este dispositivo adicional es posible acceder al inversor a través de una red existente. El Webbox ofrece las mismas funcionalidades que los mandos a distancia FB-04.

AJUSTES DE DIRECCIÓN

La configuración de la dirección permite controlar y evaluar los datos de hasta 4 dispositivos (*inversores de onda DSW, MPPTplus+ Solar-Controller*) con un interruptor remoto (*FB-04/Webbox LCD*). Al inversor de onda se le asigna una dirección de 1 a 4 mediante la configuración del interruptor DIP 3 y 4 (*ver imagen*). La configuración de la dirección solo será necesaria en caso de que usted desee controlar varios dispositivos (*inversores de onda DSW, MPPTplus+ Solar-Controller*) con un mismo interruptor remoto.

Dirección 1



Dirección 2



Dirección 3



Dirección 4



INVERSOR SINUSOIDAL DIGITAL DSW-2000 SÍNCRONO



DSW-2000 Sincrono/12 V (Art.-N.º: 430109)
Cable de conexión sincrono de 1m (Art.-N.º: 431007)

Dos inversores síncronos DSW-2000 están conectados en paralelo y sincronizados mediante una conexión adicional para conseguir una potencia continua de 4000 W.

Dos inversores también pueden funcionar individualmente con la respectiva potencia continua de 2000 W.

Todas las demás características, datos técnicos y elementos operativos corresponden a los del DSW-2000 en la versión de tensión correspondiente (12 V).



Utilice únicamente el cable de conexión sincrono del fabricante. Al realizar la conexión, siga todas las instrucciones y notas del capítulo „CONEXIÓN“. Encienda ambos dispositivos uno tras otro solo cuando estén conectados el cable de sincronización y la fuente de alimentación de CC correspondiente.

Aviso: Cada inversor de onda síncrono DSW-2000 requiere de un juego de cables propio para la batería durante el funcionamiento síncrono. Por favor, utilice para el síncrono DSW-2000 en su versión 12 V una línea eléctrica con una sección transversal de 50 mm², debido al alto flujo de corriente necesario para conectar la batería.

Para ello, utilice el mismo tipo de cables de conexión.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	DSW-300/12 V	DSW-300/24 V	DSW-600/12 V	DSW-600/24V
Tensión nominal CC	12 V	24 V	12 V	24 V
Rango de tensión CC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Intensidad nominal de entrada	25 A	12,5 A	50 A	25 A
Protección contra descargas profundas, inactivo	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Protección contra descargas profundas, potencia nominal	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Protección contra descargas profundas, ajustable	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Preaviso de protección contra descargas profundas	1 V por encima de la tensión de desconexión	1 V por encima de la tensión de desconexión	1 V por encima de la tensión de desconexión	1 V por encima de la tensión de desconexión
Tensión de reactivación	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Desconexión por sobretensión	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Consumo de energía, inactivo	4 W	4 W	5 W	5 W
Consumo de energía, modo de espera	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

SALIDA				
Tensión de salida CA ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frecuencia ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Forma de onda	Seno Verdadero	Seno Verdadero	Seno Verdadero	Seno Verdadero
Corriente de salida continua	1,3 A _{eff}	1,3 A _{eff}	2,6 A _{eff}	2,6 A _{eff}
Potencia de salida continua	300 VA	300 VA	600 VA	600 VA
Potencia de salida máxima	600 VA	600 VA	1200 VA	1200 VA
Factor de potencia	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Eficiencia	tip. 90 %	tip. 90 %	tip. 90 %	tip. 90 %
Nivel de espera	< 50 VA	< 50 VA	< 70 VA	< 70 VA

GENERAL				
Conexión de entrada	Terminales de tornillo	Terminales de tornillo	Terminales de tornillo	Terminales de tornillo
Conexión de salida	Enchufe a prueba de golpes*	Enchufe a prueba de golpes*	Enchufe a prueba de golpes*	Enchufe a prueba de golpes*
Salida CC USB (Tip A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Rango de temperatura, 66 % P _{nenn}	-25 °C para +60 °C	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C	-25 °C tot +60 °C
Rango de temperatura, 100 % P _{nenn}	-25 °C para +40 °C	-25 °C para +40 °C	-25 °C para +40 °C	-25 °C para +40 °C
Función de suspensión	conectable	conectable	conectable	conectable
Función de espera	conectable	conectable	conectable	conectable
Aislamiento galvánico	sí	sí	sí	sí
Función de arranque de potencia	sí	sí	sí	sí
Homologación electrónica	sí	sí	sí	sí
Operabilidad remota	sí	sí	sí	sí
Refrigeración por ventilador	Funcionamiento-/regulado por temperatura	Funcionamiento-/regulado por temperatura	Funcionamiento-/regulado por temperatura	Funcionamiento-/regulado por temperatura
Dimensiones (L x P x A)	263 x 164 x 88 mm	263 x 164 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm	277 x 234 x 88 mm
Peso	1,8 kg	1,8 kg	2,9 kg	2,9 kg
Art.-N.º	430101	430102	430103	430104

ENTRADA	DSW-1200/12 V	DSW-1200/24 V	DSW-2000/12 V	DSW-2000/24 V
Tensión nominal CC	12 V	24 V	12 V	24 V
Rango de tensión CC	11 V - 16 V	22 V - 32 V	11 V - 16 V	22 V - 32 V
Intensidad nominal de entrada	100 A	50 A	167 A	84 A
Protección contra descargas profundas, inactivo	10,5 V	21 V	10,5 V	21 V
Protección contra descargas profundas, potencia nominal	9,5 V	19 V	9,5 V	19 V
Protección contra descargas profundas, ajustable	9 V - 12 V	18 V - 24 V	9 V - 12 V	18 V - 24 V
Preaviso de protección contra descargas profundas	1 V por encima de la tensión de desconexión	1 V por encima de la tensión de desconexión	1 V por encima de la tensión de desconexión	1 V por encima de la tensión de desconexión
Tensión de reactivación	12,5 V	25 V	12,5 V	25 V
Desconexión por sobretensión	> 16 V	> 32 V	> 16 V	> 32 V
Consumo de energía, inactivo	6 W	6 W	10 W	10 W
Consumo de energía, modo de espera	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W

SALIDA				
Tensión de salida CA ($\pm 2\%$)	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}	230 V _{eff}
Frecuencia ($\pm 1\%$)	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Forma de onda	Seno Verdadero	Seno Verdadero	Seno Verdadero	Seno Verdadero
Corriente de salida continua	5,2 A _{eff}	5,2 A _{eff}	8,7 A _{eff}	8,7 A _{eff}
Potencia de salida continua	1200 VA	1200 VA	2000 VA	2000 VA
Potencia de salida máxima	2400 VA	2400 VA	4000 VA	4000 VA
Factor de potencia	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$	$\cos \varphi > 0,8$
Eficiencia	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %	typ. 90 %
Nivel de espera	< 80 VA	< 80 VA	< 50 VA	< 50 VA

GENERAL				
Conexión de entrada	Terminales de tornillo	Terminales de tornillo	Terminales de tornillo	Terminales de tornillo
Conexión de salida	Enchufe a prueba de golpes*	Enchufe a prueba de golpes*	Enchufe a prueba de golpes*	Enchufe a prueba de golpes*
Salida CC USB (Tip A)	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA	5 V/500 mA
Rango de temperatura, 66 % P _{neff}	-25 °C para +60 °C	-25 °C para +60 °C	-25 °C para +60 °C	-25 °C para +60 °C
Rango de temperatura, 100 % P _{neff}	-25 °C para +40 °C	-25 °C para +40 °C	-25 °C para +40 °C	-25 °C para +40 °C
Función de suspensión	conectable	conectable	conectable	conectable
Función de espera	conectable	conectable	conectable	conectable
Aislamiento galvánico	sí	sí	sí	sí
Función de arranque de potencia	sí	sí	sí	sí
Homologación electrónica	sí	sí	sí	sí
Operabilidad remota	sí	sí	sí	sí
Refrigeración por ventilador	Funcionamiento-/regulado por temperatura	Funcionamiento-/regulado por temperatura	Funcionamiento-/regulado por temperatura	Funcionamiento-/regulado por temperatura
Dimensiones (L x P x A)	391 x 234 x 88 mm	391 x 234 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm	391 x 334 x 88 mm
Peso	3,5 kg	3,5 kg	4,8 kg	4,8 kg
Art.-N.º	430105	430106	430107	430108

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

¡ADVERTENCIA! El funcionamiento de los aparatos eléctricos a través del inversor y la carga simultánea de la batería del vehículo utilizada por el alternador del motor en marcha puede conducir rápidamente al sobrecalentamiento de la batería. ¡HAY UN PELIGRO DE INCENDIO!

Al operar cargas eléctricas, a veces corrientes muy altas del orden de 170 A. Caudal. Por lo tanto, tenga en cuenta la hoja de datos del fabricante de la batería, si la batería utilizada es capaz de proporcionar la energía adecuada para la vida útil requerida del consumidor. Utilice las correspondientes secciones transversales grandes de los cables de conexión.

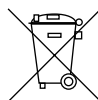
Una batería de vehículo adecuada debe tener al menos una corriente de prueba en frío de 750 - 800 A.

En el caso de que la batería se recargue a través del alternador durante el funcionamiento con el inversor, asegúrese de que la corriente de carga del alternador sea adecuada para la batería.

Al operar consumidores de alto rendimiento a través de un inversor instalado en el vehículo, siempre se debe usar una batería secundaria y el suministro no debe ser exclusivamente a través de la batería del vehículo.

ES

INFORMACIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Al final de su vida útil, este producto no debe desecharse con la basura doméstica normal, sino en un punto de recojo para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. El símbolo en el producto, manual o embalaje lo indica. Los materiales son reciclables según su etiquetado. Con la reutilización, el reciclaje de materiales u otras formas de reciclaje de electrodomésticos viejos, usted hace una importante contribución a la protección de nuestro medio ambiente. Póngase en contacto con las autoridades locales para averiguar cuál es el punto de eliminación responsable.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas.

No aceptamos ninguna responsabilidad por errores de impresión. V9_01/2021

IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH, Dienhof 14, D-92242 Hirschau

Tel: 09622-719910, Fax: 09622-7199120; info@ivt-hirschau.de; www.ivt-hirschau.de



ivt

Innovative
Versorgungstechnik GmbH

IVT Innovative Versorgungstechnik GmbH

Dienhof 14
D-92242 Hirschau

fon +49 (0) 9622 71991-0
fax +49 (0) 9622 71991-20

info@ivt-hirschau.de
www.ivt-hirschau.de