

silverline _____
_____ *energy systems*

GLOBAL
Sinus-Wechselrichter

für höchste Ansprüche bei mobiler und stationärer Stromversorgung

GLOBAL 12/1000

12V-230V 1000W Dauerleistung

GLOBAL 24/1000

24V-230V 1000W Dauerleistung

**Bedienungs-
und
Installationsanleitung**

silverline

energy systems

Allgemeine Hinweise

Mit dem Kauf eines GLOBAL-Sinuswechselrichters haben Sie ein Gerät mit modernster Schaltungstechnologie erworben. Das Gerät besteht ausnahmslos aus hochwertigen Komponenten. Die großzügige Dimensionierung aller verwendeten Bauteile garantiert eine dauerhafte und störungsfreie Funktion.

Bitte lesen Sie diese Bedienungs- und Installationsanleitung sehr aufmerksam und **beachten Sie insbesondere die Warnhinweise.**

Mit Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Im Garantiefall beachten Sie bitte die Hinweise am Ende dieser Anleitung.

Haftungsausschluss

Wir haften in keiner Weise für eventuelle Schäden oder Folgekosten, die sich aus unsachgemäßer Verwendung, Installation oder Reparatur ergeben, oder irgendwie damit zusammenhängen. Weiterhin haften wir nicht für Schäden, die in Zusammenhang mit der Lieferung, Funktionsfähigkeit oder Verwendung des Gerätes stehen.

Die Garantiezeit beträgt 24 Monate ab Kaufdatum. Unsachgemäße Verwendung oder Fremdeingriffe führen zum Garantieverlust. Die Demontage des Gehäusedeckels darf nur durch autorisierte Fachkräfte erfolgen und gilt andernfalls als Fremdeingriff.

Sicherheits- und Warnhinweise

Bevor Sie das Gerät installieren und einschalten, lesen Sie bitte die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise:

Sobald die Betriebsspannung anliegt, treten im Gerät Spannungen auf, die bei Berührung lebensbedrohend sein können. Öffnen Sie das Gerät niemals bei anliegender Batteriespannung!

Auch nach der Abtrennung der Batteriekabel können im Gerät und am Geräteausgang noch gefährliche Spannungen auftreten, da sich Energiespeicher im Gerät befinden. Schalten Sie sicherheitshalber nach der Abtrennung der Batteriekabel einen Verbraucher auf den Geräteausgang. Das Gerät muß dabei eingeschaltet sein. Nach wenigen Sekunden ist die Restenergie dann aus dem Gerät entfernt und es treten keine gefährlichen Spannungen mehr auf.

Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes muß durch Personen erfolgen, die über entsprechende Qualifikation verfügen. Die geltenden Vorschriften für elektrische Installationen müssen beachtet werden.

Nach automatischer Abschaltung infolge von Überlastung oder Versorgung mit Unterspannung schaltet sich das Gerät selbständig wieder ein, sobald das Problem beseitigt ist.

Im Gerät ist eine flinke Hochstromsicherung eingebaut, die bei Verpolung oder schwerem Gerätedefekt auslöst. Verwenden Sie zum Anschluß an die Batterie niemals Kabel, die bei einer Stromstärke unter dem Sicherungs-Nennwert überlastet werden -siehe Installation-.

Achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Batteriekabel. Bei Falschpolung kann das Gerät schwer beschädigt werden. Schäden durch Falschpolung sind erkennbar und fallen nicht unter die Garantieleistung!

Das Gerät ist nur für den Betrieb in trockenen Räumen bestimmt. Schützen Sie das Gerät vor jeglicher Art von Feuchtigkeitseinwirkung.

Installieren Sie das Gerät so, daß Lufterinlaß und Luftauslaß nicht blockiert sind. Bei zu hoher Umgebungstemperatur sinkt die Leistungsfähigkeit des Gerätes. Das Gerät ist gegen gefährliche Überhitzung mit einem elektronischen Übertemperaturschutz mit Zwangsabschaltung ausgerüstet.

An die Ausgangs-Schukosteckdose darf niemals externe Netzspannung oder ein Generator direkt angeschlossen werden. Mehrere Geräteausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden. Ein schwerer Gerätedefekt wäre die unmittelbare Folge.

silverline

energy systems

Funktionsbeschreibung

Das Gerät wandelt Batterie-Gleichspannung in eine stabilisierte, quarzgenaue Wechselspannung 230V / 50Hz um. Diese Spannung ist **echt-sinusförmig** und entspricht genau der 230V-Netzspannung.

An die Ausgangs-Schukosteckdose des Gerätes können alle üblichen 230V-Verbraucher angeschlossen werden und störungsfrei betrieben werden, vorausgesetzt, die gesamte Verbraucherleistung entspricht der Leistungsfähigkeit des Gerätes.

Nur echt-sinusförmige Spannung garantiert den schonenden und störungsfreien Betrieb aller Verbraucher. Ausgangsspannungen von Wechselrichtern anderer Bauart, die als „quasi-sinusförmig“, „sinusähnlich“, „sinus-modifiziert“ oder „annähernd sinusförmig“ beschrieben werden, sind in den meisten Fällen „stufenrechteckförmig“ und haben mit echter Sinusspannung wenig gemeinsam!

Das Gerät besitzt eine intelligente, microprozessorgesteuerte Steuerelektronik, eine Hochleistungs-Vollbrückenendstufe mit modernsten Power-MosFet-Transistoren und aufwendige Filterbausteine im Ein- und Ausgangskreis.

Aufgrund großzügiger Dimensionierung aller Komponenten ist das Gerät sehr hoch überlastbar und somit auch für „schweranlaufende Verbraucher“, wie z.B. Kompressoren, Tauchpumpen und Werkzeugmaschinen geeignet.

Folgende automatische Schutzfunktionen sind vorhanden: Unterspannungs- und Überspannungsabschaltung, Überlastschutz, Kurzschlußschutz und Übertemperaturschutz.

Weitere Ausstattung: 3-stufig temperaturgesteuerter Lüfter, stufenlos einstellbare Lasterkennungsautomatik (standby), dynamische Strombegrenzung, potentialfreien Meldekontakt bei Störung, Spezial-Hochstrom-Schmelzsicherung im Eingangskreis, Fernbedienungsanschluß.

Im Ausgangskreis erfolgt eine sichere Potentialtrennung durch einen speziellen Hochleistungs-Ringkerntransformator nach VDE 0551 (EN 60742), der u.a. auch den hohen Wirkungsgrad des Gerätes ermöglicht.

Bei der Konstruktion des Gerätes wurde u.a. größter Wert auf Servicefreundlichkeit gelegt. Die gesamte Steuerelektronik sowie die Leistungsendstufe können mit sehr geringem Zeit- und Montageaufwand getauscht werden.

Ausgangsleistung

Das Gerät darf dauerhaft mit der angegebenen Nennleistung belastet werden. **Wichtigste Bemessungsgröße für die tatsächliche Gerätebelastung ist die Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers** und nicht die Leistungsangabe auf dem Typenschild, die sich oft nur auf die aufgenommene oder abgegebene Wirkleistung bezieht. **Die tatsächlich vom Verbraucher aufgenommene Leistung errechnet sich aus Eingangsstrom x Betriebsspannung.** Die z.B. von einem Staubsauger aufgenommene Leistung ist deutlich höher, als die auf dem Typenschild angegebenen Wirkabgabeleistung des Gebläsemotors. Ähnliche Zusammenhänge gelten für Verbraucher, wie z. B. Tauchpumpen, Kompressoren, Microwellen, Ladegeräte usw.

Die volle Leistungsfähigkeit des Gerätes ergibt sich bei ausreichender Kühlung der Endstufe durch den eingebauten Lüfter. Bei erhöhter Umgebungstemperatur kann es sein, daß der Übertemperaturschutz das Gerät schon bei einer Leistungsabgabe unterhalb der Nennleistung abschaltet. Die Nenn-Umgebungstemperatur für Nenn-Abgabeleistung beträgt 20 Grad C.

Bedienungs- und Anzeigeelemente

Schalter „Aus/Ein“

Mit dem Schalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Der Schalter schaltet die Steuerelektronik. In Stellung „Aus“ nimmt das Gerät keinerlei Leistung auf. In Stellung „Ein“ nimmt das Gerät die angegebene Leerlaufleistung auf, oder befindet sich in der betriebstypischen, sehr sparsamen Lasterkennungsstellung (standby) -siehe Einstellung Einschaltsschwelle-.

silverline

energy systems

Einstellregler „Schaltschwelle“

Mit diesem Einstellregler bestimmen Sie die Ansprechempfindlichkeit der Lasterkennung (standby). Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine Verminderung der Ansprechempfindlichkeit bis hin zu 40 Watt am rechten Anschlag. Drehung gegen den Uhrzeigersinn bewirkt entsprechend eine Vergrößerung der Ansprechempfindlichkeit. Wird der Regler ganz bis zum linken Anschlag gedreht, befindet sich das Gerät im Dauerbetrieb. Die Lasterkennung ist dann ausgeschaltet.

Leuchtdiode „AC-Ausgang“

Die Leuchtdiode leuchtet, wenn sich das Gerät im Normalbetrieb befindet und Ausgangsspannung abgibt. Die Leuchtdiode blinkt langsam im Lasterkennungsbetrieb.

Leuchtdiode „Übertemperatur“

Die Leuchtdiode leuchtet bei Übertemperatur infolge von Überlastung oder unzureichender Belüftung. Das Gerät wird durch den Übertemperaturschutz abgeschaltet. Nach Abkühlung erfolgt eine automatische Wiedereinschaltung.

Leuchtdiode „Überlast“

Die Leuchtdiode leuchtet bei Überlastung des Gerätes durch zu starke Verbraucher. Das Gerät wird durch den Überlastschutz abgeschaltet. Das Gerät macht automatisch Wiedereinschaltversuche und startet nach Beseitigung der Überlast.

Leuchtdiode „Batterie leer“

Die Leuchtdiode leuchtet, wenn die Versorgungsspannung (DC-Klemmenspannung am Gerät) unter den zulässigen Wert absinkt. Der Unterspannungsschutz schaltet das Gerät ab. Nach Ansteigen der Versorgungsspannung startet das Gerät automatisch.

Anschlußbuchse „Fernbedienung“

Als Sonderzubehör ist eine Geräte-Fernbedienung lieferbar. Funktionen: Schalter „Ein-Aus“ und Anzeigen für Störung und AC-Ausgang.

Zwei Pole dieser Anschlußbuchse sind mit dem potentialfreien Meldekontakt belegt. Dieser Kontakt wird bei jeglicher Betriebsstörung des Gerätes geschlossen und kann z.B. eine Alarmmeldung steuern.

Notwendige Batteriegröße

Die einwandfreie Funktion des Sinuswechselrichters ist nur dann garantiert, wenn ausreichende Batteriekapazität vorhanden ist. Auch bei nur kurzen Betriebszeiten des Wechselrichters muß seine Klemmenspannung im zulässigen Bereich liegen. Je höher der Strom ist, der aus einer Batterie entnommen wird, um so geringer ist dabei die Spannung an ihren Polklemmen. **Folgende Batteriegrößen sind mindestens erforderlich**, damit die volle Leistungsfähigkeit Ihres Wechselrichters - unabhängig von der geplanten Betriebszeit - sichergestellt ist:

	mindestens erforderliche Batteriekapazität		empfohlene Batteriekapazität
	selten volle Belastung / häufig volle Belastung		
Global12/1000	12V / 100 Ah (20h)*	12V / 150 Ah (20h)*	12V / ab 200 Ah (20h)*
Global24/1000	24V / 50 Ah (20h)*	24V / 100 Ah (20h)*	24V / ab 150 Ah (20h)*

* (20h) = vom Hersteller angegebene Batteriekapazität bei 20stündiger Entladung!

Achten Sie bitte unbedingt auf die Verwendung geeigneter Batteriekabel, da das Gerät bei der Installation mit Kabeln von zu geringem Leiterquerschnitt beschädigt werden kann! (siehe Installation)

Als Versorgungsbatterien sollten nur „zyklenfeste und hochstromfeste“ Spezialbatterien verwendet werden. Wir raten dringend vom Einsatz normaler Starterbatterien ab, da diese nur eine geringe Lebensdauer erreichen.

silverline

energy systems

Installation

1.) Allgemeine Hinweise

Das Gerät eignet sich für Boden- oder Wandmontage. Wählen Sie zur Montage einen trockenen Platz mit möglichst geringer Umgebungstemperatur, der von den versorgenden Batterien nicht weiter als 2,5m entfernt ist. Wir empfehlen möglichst kurze Batteriekabel bis 1,5m Länge. Achten Sie darauf, daß die beidseitigen Lüftungsschlitze frei sind.

2.) Batteriekabel

Bei der Installation dürfen nur geeignete Batteriekabel mit ausreichendem Leiterquerschnitt und entsprechender Länge verwendet werden. Wählen Sie die Batteriekabel aus der folgenden Tabelle. Durch Verwendung un-geeigneter Kabel kann die Leistungsfähigkeit des Gerätes stark eingeschränkt sein, oder es können sogar Schäden an der Elektronik auftreten. Entsprechende Schäden werden nicht auf Garantiebasis beseitigt.

	Batteriekabellänge 0,5m - 1,5m	Batteriekabellänge 1,5m - 2,5m
GLOBAL 12/1000	Leiterquerschnitt 25qmm	Leiterquerschnitt 35qmm
GLOBAL 24/1000	Leiterquerschnitt 16qmm	Leiterquerschnitt 25qmm

Wir empfehlen die Verwendung von Batteriekabeln aus dem silverline-Zubehörprogramm. Diese Spezialkabel (H01N2-D) sind hochflexibel, und mit passenden Kabelschuhen bestückt.

3.) Elektrischer Anschluß

Achtung: Verbinden Sie die Batteriekabel erst dann mit der Batterie, wenn alle anderen Installationsarbeiten abgeschlossen sind.

Lösen Sie die Flügelmuttern der roten und schwarzen Polklemme. Schrauben Sie die Flügelmuttern ganz von den Polklemmen ab und stecken Sie die Kabelschuhe der Batteriekabel auf die Polklemmen. Schrauben Sie anschließend die Flügelmuttern wieder auf die Polklemmen. Achten Sie auf festen Sitz der Kabelschuhe.

Stecken Sie den Stecker Ihres 230V-Verbrauchers in die schwarze Schutzkontakt-Steckdose.

Am Gerätegehäuse befindet sich von außen zugänglich ein Schraubbolzen als Erdungsanschluß. Verbinden Sie diesen Erdungsanschluß über ein Erdungskabel (Querschnitt 10-16qmm) mit der Fahrzeugmasse oder der Hauserde. Der Schutzkontakt der Steckdose ist mit dem Gehäuse verbunden. Die beiden 230V-Kontakte sind intern nicht geerdet. Zur Schaffung eines geerdeten neutralen Systems darf einer der 230V-Kontakte mit dem Gehäuse verbunden werden. Hierfür muß das Gehäuse allerdings unbedingt geerdet sein.

Achtung: Zwischen Wechselrichterausgang und Haus- oder Bordnetz sollten Sicherung und Personenschutzschalter (FI-Schalter) installiert werden.

Prüfen Sie nun, ob alle Installationsarbeiten einwandfrei ausgeführt wurden. Bringen Sie den Geräteschalter in Stellung „AUS“ und befestigen Sie das Minuskabel an der Polklemme der Batterie. Bevor Sie das Pluskabel anschließen prüfen Sie nochmals, ob Plus- und Minuskabel nicht vertauscht wurden. Bei Falschpolung wird die Spezialsicherung im Gerät zerstört und es können eventuell Defekte auftreten.

Befestigen Sie nun das Pluskabel an der Polklemme der Batterie. Hierbei kann es zu kurzer Funkenbildung kommen, da die Elektrolytkondensatoren im Gerät aufgeladen werden. Dieser Effekt ist nicht gefährlich und für das Gerät nicht schädlich.

4.) Inbetriebnahme

Drehen Sie den Einstellregler „Schaltschwelle“ mit einem kleinen Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn an den linken Anschlag. Schalten Sie den Geräteschalter auf „EIN“. Das Gerät befindet sich nun im Dauerbetrieb und am Ausgang liegen 230V AC an. Für den Lasterkennungsbetrieb (standby) stellen Sie den Regler „Schaltschwelle“ wie auf Seite 4 beschrieben ein.

Achtung: Im Lasterkennungsbetrieb gibt das Gerät in kurzem Abstand Spannungsimpulse auf den Ausgang.

5.) Sicherung

Zwischen Gerät und Batterie muß keine weitere Sicherung eingebaut werden, da im Gerät eine

silverline

energy systems

Die Gerätesicherung wird nur bei Verpolung oder bei schwerem Gerätedefekt zerstört. Die Sicherung darf nicht durch eine Sicherung anderer Bauart ersetzt werden.

Vor Öffnung des Gerätes müssen unbedingt beide Batteriekabel von der Batterie getrennt werden!

Garantiebestimmungen

Alle Geräte werden aus hochwertigen Materialien gefertigt und vor Auslieferung sorgfältig überprüft. Sollte Ihr Gerät dennoch innerhalb der Garantiezeit einen Defekt aufweisen, wenden Sie sich in jedem Fall zuerst an Ihren Fachhändler. Beschreiben Sie Ihrem Fachhändler den Fehler, nennen Sie Gerätetyp und Seriennummer und legen Sie bitte die Kaufquittung vor. Senden Sie das Gerät nicht unaufgefordert an Ihren Händler oder an den Hersteller.

Die Garantieleistung beschränkt sich ausschließlich auf kostenfreie Fehlerbeseitigung. Jegliche weiteren Ansprüche sind ausgeschlossen.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Schäden durch unsachgemäße Behandlung, Schäden an Geräten die kundenseitig verändert oder umgebaut wurden, Schäden durch Gewaltanwendung, Schäden durch Verpolung und Transportschäden. Im Garantiefall werden wir unter Ausschluß des Rechts auf Wandlung oder Minderung kostenlosen Ersatz leisten oder fachgerecht instandsetzen.

Zubehör

Für alle **silverline** GLOBAL-Sinuswechselrichter ist folgendes Zubehör lieferbar:

Fernbedienungs-Panel	Typ FPS	Schalterfunktion „Ein-Aus“, LED-Betriebsanzeige LED-Störungsanzeige
Netzdurchschaltmodul	Typ ND1	Eingang 1: speisendes Stromnetz oder Generator Eingang 2: Wechselrichter 230V Ausgang : Bord- oder Hausnetz 230V
Batteriekabel 1,5/16		1,5m Länge, 16qmm Querschnitt, Kabelschuhe M8, M6
Batteriekabel 1,5/25		2,5m Länge, 25qmm Querschnitt, Kabelschuhe M8, M6
Batteriekabel 2,5/25		1,5m Länge, 25qmm Querschnitt, Kabelschuhe M8, M6
Batteriekabel 2,5/35		2,5m Länge, 35qmm Querschnitt, Kabelschuhe M8, M6

silverline

energy systems

Sinus- Wechselrichter

GLOBAL 12/1000 — 12V-230V 1000W

GLOBAL 24/1000 — 24V-230V 1000W

Technische Daten	12 / 1000	24 / 1000
Dauer-Nennleistung (Abgabeleistung bei $\cos \phi=1$)	1000 Watt	1000 Watt
Spitzenleistung (max. 5 Min.)	1300 Watt	1500 Watt
Kurzzeit-Spitzenleistung (max. 5 Sek.)	2000 Watt	2500 Watt
Zulässiger $\cos \phi$ der Last	0,5 ind. - 1 - 0,5 kap.	
Wirkungsgrad maximal ca.	90%	93%
Ausgangsspannung	echte Sinusform 230V AC +/- 2%	
Frequenz (Ausgangsspg.)	50 Hz, quarzstabil	
Klirrfaktor (bei linearer Last)	kleiner 2%	
Nenn-Ausgangsstrom	4,35A AC	4,35A AC
Nenn-Eingangsspannung	12V DC	24V DC
Nenn-Eingangsstrom	98A DC	47A DC
Eingangsspannungsbereich	10(9) - 16V DC	20(19) - 32V DC
Ruhestrom „EIN“	ca. 0,6A	ca. 0,4 A
Ruhestrom „standby“	ca. 60 mA	ca. 40 mA
Einschaltschwelle „standby“	von außen einstellbar 10 - 40 Watt	
Abmessungen (LxBxH) (B inkl. Befest.-Laschen)	340 x 230(276) x 185 mm	
Gehäuse-Schutzart	IP 20	
Gewicht	13 kg	13 kg

Technische Änderungen vorbehalten

Als Sonderzubehör für alle Geräte sind lieferbar:

Fernbedienungs-Panel Typ „FPS“ Schalterfunktion „Ein-Aus“, LED-Betriebsanzeige, LED-Störungsanzeige
Netzdurchschaltmodul Typ „ND1“ Eingang 1: speisendes Stromnetz 230V, Eingang 2: Wechselrichter 230V
Ausgang : Bordnetz 230V

Batteriekabel 1,5/16 1,5m Länge 16 qmm Querschnitt, Kabelschuhe 1x M 8, 1x M 6

Batteriekabel 1,5/25 1,5m Länge 25 qmm Querschnitt, Kabelschuhe 1x M 8, 1x M 6

Batteriekabel 2,5/25 2,5m Länge 25 qmm Querschnitt, Kabelschuhe 1x M 8, 1x M 6

Batteriekabel 2,5/35 2,5m Länge 35 qmm Querschnitt, Kabelschuhe 1x M 8, 1x M 6

Andere Kabellängen auf Wunsch lieferbar

Funktion Netzdurchschaltmodul ND1

Das direkt hinter die netzeinspeisende CEE-Steckdose vor das Bordnetz geschaltete Netzdurchschaltmodul ND1 ermöglicht die automatische Umschaltung des Bordnetzes vom Wechselrichterausgang auf ein speisendes Stromnetz. Auf diese Weise ist sicher gewährleistet, daß der Wechselrichterausgang keinesfalls mit einem speisenden Stromnetz in Verbindung gerät. Eine solche Verbindung würde zwangsläufig die Beschädigung des Wechselrichters zur Folge haben. Bei Verwendung des Netzdurchschaltmoduls ND1 müssen Fi-Schalter und Sicherungen installiert sein.

CE - Konformitätserklärung

Hersteller: Silverline GmbH & Co. KG
Industriestraße 58
D-32289 Rödinghausen

info@silverline-energy.com www.silverline-energy.com

Produkt: Leistungs-Sinuswechselrichter (DC - AC Inverter)

Typen: Global 12/1000, Global 24/1000, Global 12/1800
Global 24/2000, Global 24/3000, Global 24/5000

Wir erklären hiermit, daß die genannten Gerätetypen mit den Standards der **Richtlinie 89/336/EEC der Europäischen Union** übereinstimmen.

Es besteht Konformität mit den folgenden speziellen **Europäischen Normen:**

EN 50 081-1: Emmision

EN 50 082-1: Störfestigkeit

EN 60950 : Sicherheit