

BETRIEBSANLEITUNG

SPANNUNGSWANDLER

SINUS POWER

NUS - Serie TI

**mit synchronisierterm Ausgang
und
Netz-Umschaltung**

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Da die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung sowie die Bedingungen bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes von der Firma BEREL ELECTRONIC GmbH nicht überwacht werden können, übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Wartung oder fehlerhaftem Anschluß ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Es sind bei Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes generell die am Betriebsort geltenden relevanten Sicherheitsvorschriften einzuhalten.

Wir übernehmen keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzungen der Rechte Dritter, die sich aus der Benutzung des Gerätes ergeben.

Gewährleistungs- und Haftungsausschluss besteht auch infolge von Katastrophenfällen und höherer Gewalt. Weitergehende Haftungen, die sich aus dem Betrieb mit unseren Geräten ergeben werden generell ausgeschlossen.

Haftungsausschluss besteht generell im Zusammenhang mit Geräten zur Lebenserhaltung- oder Rettung.

Technische Änderungen des Gerätes, der technischen Daten sowie Änderungen der Montage- und Betriebsanleitung behalten wir uns vor. Diese Änderungen können auch ohne vorherige Mitteilung erfolgen.

Fremdeingriffe am Gerät oder nicht bestimmungsgemäßer Betrieb des Gerätes führen zum sofortigen Garantieverlust.

Die Installationsanleitung ist ausschließlich für anerkannte Elektrofachkräfte gedacht die mit dem Umgang von Spannungen bis zu 1000Volt geschult- und auch mit der Verwendung dafür benötigter Meßmittel vertraut sind.

INHALTSVERZEICHNIS

- 1.) Warnhinweise
- 2.) Allgemeines
- 3.) Installation und Batterieanschluss
- 4.) Batterieenladung bei versch. Verbrauchern
- 5.) Der 230V Anschluss
- 6.) Inbetriebnahme
- 7.) aut.Einschaltung
- 8.) Netzsynchrone Umschaltung
- 9.) Verbraucher
- 10.)Garantiebestimmungen
- 11.)Abbildungen
- 12.)Technische Daten

Berel electronic GmbH
Hauptstr. 4
97892 Kreuzwertheim

Tel.: 09342 / 23450
Fax: 09342 / 23452

E-Mail: info@berel.de
Internet: <http://www.berel.de>

1. WARNHINWEISE

Das Gerät darf nur zu seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden.

Das Gerät darf nur nach eingehenden Studium der Betriebsanleitung angeschlossen werden.

Es dürfen keine Geräte zur Lebenserhaltung oder -rettung an diese Wandler angeschlossen werden.

An den Leiterplatten und der Verdrahtung des Gerätes können lebensgefährliche Spannungen anliegen. Daher ist vor Öffnen des Gerätes unbedingt die Batterie, und die 230V Eingangs- und Ausgangsseite abzuklemmen. Die Eingangskondensatoren können auch nach dem Abklemmen der Batterie noch geladen sein. Diese sind erst nach einigen Minuten entladen. Bitte warten Sie bis alle LED's auf der Frontplatte erloschen sind.

Jegliche Eingriffe im oder am Gerät dürfen nur durch einen Fachmann erfolgen.

Die Geräte sind vornehmlich zum Betrieb in KFZ, LKW, Wohnmobilen, Caravan, Boote, Schiffe, Yachten, usw. konzipiert um die Stromversorgung von 230V Geräten während des Ruhebetriebes zu gewährleisten. Auf Grund der geringen Ruhestromaufnahme und des hohen Wirkungsgrades sind diese Wechselrichter auch ideal für Solaranlagen einsetzbar.

Es darf keine Generatorwechselspannung, Netzspannung oder irgendeine andere Fremdspannung an den Ausgang des Spannungswandlers (Steckdose oder Klemmen) angeschlossen werden.

Mehrere Spannungswandlerausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden.

An den Kühlkörpern des Gerätes können Temperaturen bis zu 90° C auftreten. Um eine ungehinderte Luftzirkulation nicht zu behindern dürfen Kühlkörper und evt. Belüftungslöcher niemals abgedeckt werden, oder Gegenstände irgendwelcher Art darauf abgelegt werden. Der Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist unter allen Umständen zu vermeiden, d.h., nicht in der Nähe von brennbaren Gasen oder Stoffen, bei Dämpfen, Staub, Luftfeuchtigkeit über 80% rel. Nässe, etc.

Wenn anzunehmen ist das ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist muß das Gerät unverzüglich außer Betrieb gesetzt werden. Ein gefahrloser Betrieb ist bei Transport- sowie sichtbaren Beschädigen des Gerätes, bei Nichtfunktion, sowie nach Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (siehe oben) nicht mehr gegeben.

Sollte das Gerät wegen Überhitzung automatisch abgeschaltet haben, so kann es nach Abkühlung automatisch wieder einschalten.

Die Berührung spannungsführender Teile kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Es dürfen keine messtechnischen Ausrüstungen verwendet werden die in defektem oder beschädigtem Zustand sind. Messungen im- und am Gerät dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Alle Arbeiten am Gerät oder dessen Aufstellung und Anschluß müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden. Diese können sich unter Umständen von den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Vorschriften unterscheiden.

Auch im Stand-by Modus liegen 230 Volt Testimpulse an der Steckdose.

Auch wenn die Geräte vom Netz synchronisiert werden sind sie nicht zur Netzeinspeisung geeignet. Dies führt zur Zerstörung des Leistungsteiles und kann von uns festgestellt werden. Es erlöschen damit jegliche Garantieansprüche

2. ALLGEMEINES

Die **BEREL** Wechselrichter der **NUS XXXX**- Serie erzeugen aus einer Gleichspannung eine Sinuswechselspannung die für alle Verbraucher entsprechender Leistung geeignet ist. Diese Ausgangsspannung ist mit dem Netz synchronisiert, so daß während des Umschaltens von Netzspannung auf die vom Wandler erzeugte Spannung (oder umgekehrt) keine Stromstöße oder Spannungsspitzen entstehen. Es dürfen keine Generatoren deren Ausgangsfrequenz über 0,5% von der Nennfrequenz (50Hz) abweicht zur Synchronisierung verwendet werden.

Mit diesen Umformern können 230V-Geräte betrieben werden - auch wenn nur eine Batteriespannung zur Verfügung steht. Diese kann – je nach Gerät 12V/ 24V/ oder 48V betragen. Durch den hohen Wirkungsgrad und die geringe Ruhestromaufnahme sind die **BEREL** Spannungswandler bestens für Solaranlagen geeignet. Die Geräte verfügen über eine zuverlässige und ausgereifte Technik, die auf jahrelange Fertigung von Industrieeräten zurückgreift. Der Einsatz modernster Halbleiterbauelemente und hochwertiger Ringkern-Ausgangstransformatoren ermöglichen den geringen Innenwiderstand der Wechselrichter, und somit den hohen Wirkungsgrad. Des weiteren sind die Wechselrichter elektronisch gegen Kurzschluß und Überlast und hohe Umgebungstemperaturen gesichert. Über einen Wippschalter lässt sich vorwählen ob Netzbetrieb oder Batteriebetrieb Vorrang haben soll.

Die Geräte sind nicht zur Netzeinspeisung geeignet, dies führt zur sofortigen Zerstörung der Endstufe.

Bei Geräten mit integrierter Netzspeisung ist darauf zu achten das der Ausgang des Wechselrichters unbedingt vom Fremdnetz (sei es Generator oder das normale Stromnetz) getrennt ist.

3. INSTALLATION + BATTERIEANSCHLUSS

Installieren Sie den Wechselrichter nur in trockenen, von den Batterien getrennten Räumen. Diese entwickeln unter gewissen Umständen Gase die korrosiv auf elektronische Bauteile wirken können, oder durch einen Funken in der Batterieverkabelung entzündet werden können. Der Wechselrichter darf auf keinen Fall in einen engen geschlossenen Behälter installiert werden. Nur bei guter Luftzirkulation um und durch das Gerät kann die hohe Ausgangsleistung auf Dauer entnommen werden.

Der Spannungswandler sollte unbedingt in Batterienähe installiert werden, jeder Meter Kabel bringt zusätzlichen Spannungsabfall und verschlechtert den Wirkungsgrad der Gesamtanlage. Der Anschluß der Batteriekabel muß - wegen der hohen möglichen Kurzschlußströme - mit äußerster Sorgfalt vorgenommen werden. Markieren Sie die Batteriekabel mit farbigem Klebeband oder Schrumpfschläuchen, oder verwenden Sie farblich gekennzeichnete Anschlußkabel (z.B. rot für plus Batterie, blau für minus). Die Anschlußkabel sollten nicht länger als 2m sein und dürfen folgende Kupferquerschnitte nicht unterschreiten:

2000 VA	12 V Umformer	50 mm ²
2000 VA	24 V Umformer	25 mm ²
2000 VA	48 V Umformer	16 mm ²
2500 VA	24 V Umformer	25 mm ²
2500 VA	48 V Umformer	16 mm ²
3000 VA	24 V Umformer	25 mm ²
3000 VA	48 V Umformer	16 mm ²

Die Eingangs-Primär-Seite des BEREL Spannungswandlers muß an die entsprechende, wie auf dem Typenschild bzw. auf den Anschlußklemmen angegebene Batteriespannung angeschlossen werden.

ACHTUNG: Bei zu geringen Kabelquerschnitten kann Brandgefahr durch abschmorende Kabel bestehen. Hierbei unbedingt auf richtige Polung achten. Verpolung kann zur Zerstörung der Leistungsstufen führen und der Garantieanspruch entfällt.

Schalten Sie den Spannungswandler während des Anschließens "AUS", d.h. der linksseitige Schalter auf der Frontplatte des Gerätes muß in Mittelstellung gebracht werden - siehe Abb 1 - und entfernen Sie eine eventuell vorhandene Leitungssicherung (1) während des Anklemmens. Diese Sicherung sollte zum Schutz der Leitung zwischen Spannungswandler und Batterie eingebaut werden, und sollte direkt an der Batterie sitzen.

Die Installation des Umformers muß aus Sicherheitsgründen immer VDE-mäßig erfolgen und muß vom Fachmann durchgeführt werden. Bei längerem Nichtgebrauch ist der Spannungswandler von der Batterie zu trennen. Um eventuell angeschlossene Verbraucher weiterhin mit Netzstrom zu versorgen können die zuführende Kaltgerätebuchse – durch eine zugelassene Fachkraft mit dem zu den Verbrauchern führenden Kaltgerätestecker verbunden werden. Mit dem auf der Frontplatte befindlichen Schalter kann der Wandler abgeschaltet werden, eine Trennung von der Batterie erfolgt jedoch nicht. Es fließt dann weiterhin ein kleiner Ruhestrom.

Bei den Netzeingangs- und Ausgangsklemmen ist unbedingt darauf zu achten das die Anschlüsse nicht verwechselt werden. Die Netzeingangsbuchse ist mit L, PE und N gekennzeichnet. Der 230V Netzanschluss muss entsprechend verbunden werden. Gleiches gilt auch für den Netzausgang auf der Frontseite des Wandlers. Damit später keine Verwechslung entstehen kann wurden diese Anschlüsse mit Kaltgeräte- Steckern und -Buchsen ausgeführt. Der Anschluss der 230V Leitungen ist unbedingt durch eine zugelassene Fachkraft auszuführen.

4. BATTERIEENTLADUNG BEI VERSCHIEDENEN VERBRAUCHERN UND BETRIEBSZEITEN

Mit der nachstehend aufgeführten Tabelle kann in etwa die Batterieentladung bestimmt werden. Es muß hierzu die Nennleistung des Verbrauchers bekannt sein. Bei induktiven Lasten, wie Motoren, Leuchtstoffröhren usw. wird durch den dadurch bedingten CosPhi eine höhere Leistung aufgenommen als auf dem Typenschild angegeben.

Last (Watt)	Geräte	Zeit in Minuten					Entnommene Ampere - Stunden aus den Akkus
		5	10	30	60	120	
100	Fernseher 70"	0,6	1,2	2,3	4,5	9	
200	Musikanlage	1,2	2,3	4,5	9	18	
400	Computer mit Monitor	2,3	4,5	9	18	68	
1000	Kaffeemaschine	3,5	7	21	42	84	
1500	Staubsauger	5,5	11	33	66	132	
3000	Wäschetrockner	11	22	66	130	260	

Die Angaben beziehen sich auf einen 24V-Wandler - bei 48V ca. Verdoppelung der Zeit, bei 12V Anlagen halbiert sich die Betriebszeit. Bitte beachten Sie, daß gerade bei hohen entnommenen Strömen der Wirkungsgrad und damit die Amperestundenleistung der Batterie stark zurück geht. Immer auf ausreichende Batteriekapazität achten.

5. DER 230V-ANSCHLUSS

Der 230V Fremdspannungsanschluss erfolgt über die rückseitige Kaltgeräte Steckkupplung, wie in der Abb. dargestellt. Wie daraus zu ersehen ist wird die 230V Eingangsspannung (z.B. Netz, 50Hz +/- 0,25Hz) über die mitgelieferte Steckbuchse mit den Anschlüssen entsprechend N, L und PE verbunden, der Anschluss der 230V Verbraucher erfolgt über die frontseitige Steckdose. Auch hier sind die zugehörigen Adern (N, L und PE) gekennzeichnet. Hierbei darf keinerlei Verwechslung passieren. Deshalb dürfen diese Anschlüsse nur durch eine ausgebildete Fachkraft erfolgen. Der Schutzleiteranschluss ist direkt zwischen den Anschlussbuchsen durchverbunden und liegt auch auf dem Gehäuse des Wechselrichters. Die beiden stromführenden Leitungen (N und L) werden intern über die Netzumschaltung geschaltet. Achten Sie unbedingt beim Anschluß darauf , daß die Phase („L1“) auch wieder an der mit „L1“ gekennzeichneten Klemme auf dieser Steckdose ansteht. Das gleiche gilt auch für die Klemmen mit der Bezeichnung „N“.Diese Anschlüsse dürfen keinesfalls verwechselt werden da es sonst in geerdeten Systemen zu einem Masseschluß führen kann.

Beim Anschluß ist unbedingt darauf zu achten das die 230V- Zuführung der Fremdspannung- (sei es vom 230V Stromnetz, einem Generator, oder anderen Spannungsquellen)- niemals mit dem 230V Ausgang des Wechselrichters verwechselt wird. Dies kann zur Zerstörung des Wechselrichters führen. Auf Grund der dabei beschädigten Bauteile können wir diesen Falschanschluß feststellen. Dieser wird nicht im Rahmen der Garantieleistungen abgedeckt.

ACHTUNG: Der Ausgang des Wechselrichters ist potentialfrei ausgeführt, d.h., bei Batteriebetrieb (über Wechselrichter) sind keine der beiden 230V Ausgangsklemmen auf Masse bezogen. Darauf ist ganz besonders beim Anschluß von geerdeten, bzw. nicht schutzisolierten Geräten zu achten. Es sind unbedingt die örtlichen oder (und) VDE - Vorschriften zu beachten. Bringen Sie niemals Fremdspannung auf den 230V Ausgang. Dies kann - trotz vielfältiger elektronischer Sicherungen - zur sofortigen Zerstörung des Gerätes führen.

Betreiben Sie das Gerät niemals im geöffneten Zustand. An Leiterplatten und Verdrahtung des Gerätes liegen lebensgefährliche Spannungen an. Bevor das Gerät geöffnet wird, ist unbedingt die Batterie und die 230V Zuleitungen abzuklemmen.

JEGLICHE EINGRIFFE IM ODER AM GERÄT DÜRFEN NUR DURCH EINEN ZUGELASSENEN FACHMANN(FRAU) ERFOLGEN.

6. INBETRIEBNAHME

Als erster Schritt der Inbetriebnahme wird die korrekte Funktion des Wechselrichters überprüft. Hierzu den linken Schalter in Mittelstellung „Aus“ bringen und den Wandler mit dem rechten Schalter auf Batterievorrang „Batt“ schalten. Danach die Verbindung zu den Batterien herstellen, siehe Kapitel 3 “Installation und Batterieanschluß“, wobei unbedingt auf richtige Polung zu achten ist. Danach muß sofort die grüne LED „Ubatt“ aufleuchten. Danach können Sie den Spannungswandler einschalten. Bei richtiger Funktion und bei ausreichender Batteriespannung ist jetzt ein leichter Brummtton aus dem Gerät zu hören, die grüne LED „Uout“ leuchtet, und an der Ausgangssteckdose steht die 230V Wechselspannung des Wandlers an.

Achtung:

Zur Unterdrückung von Störungen befinden sich am Batterieeingang des Wechselrichters große Kondensatoren, die beim Erstanschluß des Gerätes an den Akku aufgeladen werden. Hierbei entsteht ein kurzer kräftiger Funken.

Beim An- und Abklemmen **immer** den Wandler ausschalten!

Achtung: Der Wandler darf niemals in der Umgebung von brennbaren Gasen und Flüssigkeiten in Betrieb genommen werden.

EXPLOSIONSGEFAHR!!

Sobald der Wechselrichter mit der Batterie verbunden ist, leuchten die grüne LED "UBatt" auf. Wird das Gerät eingeschalten, leuchtet zusätzlich LED "Uout" und an der Steckbuchse liegen 230V Wechselspannung an.

Der *BEREL* Wechselrichter schützt sich selbst bzw. die daran angeschlossene Batterie durch verschiedene Sicherheitsvorkehrungen. Der jeweilige Betriebszustand wird über Leuchtdioden auf der Frontplatte angezeigt.

"UBatt"

Sobald Spannung mit richtiger Polarität am Gerät anliegt leuchtet diese LED.

"UOut"

Über diese LED wird der ordnungsgemäße Betriebszustand - Ausgangsspannung vorhanden - angezeigt. In Stellung Stand-by kann man die Testimpulse durch kurzes Aufleuchten der LED verfolgen. Liegt die Batteriespannung zu tief, z.B. unter 10,5V bei 12V Geräten, 22V bei 24V Wandlern, oder 44V bei Geräten mit 48V Eingangsspannung schaltet sich der Wandler ab, bzw. es erfolgt eine Umschaltung auf Netzbetrieb wenn ein Fremdnetz angeschlossen ist. Auch die LED „Batt“ geht aus und dafür LED „Netz“ an. Daran erkennt man das auf Netz umgeschaltet wurde.

Im Stand-by-Modus erfolgt keine Umschaltung und das Gerät bleibt an bis der interne Wandler abschaltet. Die entsprechenden Schaltschwellen liegen ca. bei 9,5V, 19V, und 38V je nach 12V, 24V oder 48V Version.

„Stoer“

Werden die Endstufen oder der Ausgangstransformator längere Zeit überlastet so schaltet der Wechselrichter ab und die grüne LED „Uout“ erlischt. Gleichzeitig leuchtet die LED „Stoer“ auf. Sobald die Temperatur unterschritten wird schaltet sich der Wandler wieder zu. Gleiches gilt auch für die Überstromerkennung. Beim Wiedereinschalten leuchtet die LED „Uout“ auf und die 230V Wechselspannung steht wieder am Ausgang an.

„Über- Unterspannung“

Diese LED leuchtet bei Unterspannungsabschaltung im Stand-by-Betrieb, Im Überspannungsbereich kann sie auch im Dauerbetrieb des Wandlers leuchten wenn die Batteriespannung über 16V, 32V oder 63V erreicht. Der Wandler schaltet dann zum Schutz eventuell angeschlossener Verbraucher ab. Sinkt die Batteriespannung unter ca. 9,5V (19V, 38V) schaltet der Wandler zum Schutz der Batterie ebenfalls ab und die LED >U< blinkt im Sekundentakt. Sobald die Spannung wieder auf ihren Nennwert kommt geht der Wandler wieder in Betrieb. Die Unterspannungsabschaltung bezieht sich auf Stand-by-Modus, im Dauerbetrieb geht der Wandler automatisch auf Netzbetrieb bei oben genannten Spannungen von 10,5V, 22V und 44V. Ist kein 230V Fremdnetz an das Gerät angeschlossen schaltet der Wandler bei Dauerbetrieb automatisch bei Unterschreitung dieser Spannungen ab.

Sobald die Eingangsspannung „UBatt“ wieder ihren Mindestsollwert überschritten hat schaltet der Wandler selbstständig wieder ein, und geht in den normalen Betriebszustand.

Überlast

Die Spannungswandler der NUSxxx-Serie verfügen über eine Kurzzeit- Spitzenleistung von 200%- 250%. Bei Geräten mit hohen Einschaltströmen wie Kompressoren (bis zum 15 fachen des Nennstromes) - kann es passieren, daß die Überstromschutzschaltung anspricht. Dies erkennt man daran, daß z.B. bereits angeschlossene Glühlampen während des Zuschaltens solcher Verbraucher kurzzeitig etwas dunkler werden. Wird über längere Zeit mehr als die Nennausgangsleistung entnommen, löst die eingebaute Schutzsicherung (Frontplatte oberhalb Steckbuchse) aus. Diese Automat kann nach Abkühlung durch kurzes Eindrücken wieder Resetet werden. Diese hat einen Wert zwischen 10 und 12A, abhängig vom Gerätetyp.

Wird zu viel Leistung entnommen geht der Wandler in Strombegrenzung und die Ausgangsspannung wird abgeregelt. Bei ständiger Überlast und damit verbundenen hohen Temperaturen im Gerät blink die LED „Stoer“ und die Ausgangsspannung wird abgeschalten. Durch dem Abkühlen des Gerätes – und Entfernen der Überlast - kann dieses wieder in Betrieb genommen werden.

7. AUTOMATISCHE EINSCHALTUNG

Die Sinuswandler sind mit einer automatischen Lasterkennung ausgerüstet, d.h., wird eine Last von > 15 Watt an den Ausgang des Wechselrichters angeschlossen, geht dieser in Betrieb und die 230V Wechselspannung steht an der Ausgangsbuchse zur Verfügung. Nach Abklemmen der Last schaltet sich der Spannungswandler automatisch wieder aus.

Allerdings funktioniert diese Funktion nur im Batteriebetrieb -d.h. Der rechte Schalter muß auf „Batt“ für Batterievorrang geschaltet sein.

Diese Funktion wird folgendermaßen in Betrieb genommen.

- 1.) Wandler auf Batteriebetrieb „Batt“ schalten.
- 2.) Wandler einschalten so daß die Relais auf Wandlerbetrieb schalten
- 3.) Schalter in Stellung Stand-by bringen
- 4.) Last an Wandler anschliessen.

Alle 5 sec. Startet die Lastabfrage. Bei nächsten Taktimpuls sollte der Wandler eingeschalten bleiben.

VORSICHT:

BERÜHREN SIE NIEMALS DIE KONTAKTE STECKDOSE DES WECHSELRICHTERS IM STAND-BY-MODUS ODER IM EINGESCHALTETEN ZUSTAND. ES LIEGT IN BEIDEN BETRIEBSZUSTÄNDEN DIE LEBENSGEFÄHRLICHE WECHSELSPANNUNG VON 230 VOLT AM AUSGANG AN. DIES GILT AUCH WENN EINE 230V FREMDSPANNUNG AN DIE EINGANGSBUCHSE (RÜCKSEITE DES GERÄTES) ANGESCHLOSSEN WURD.

Fehlerquellen der automatischen Einschaltung.

Es gibt Verbraucher - meistens ebenfalls stromsparende Geräte - die benötigen selber eine anliegende 230V Wechselspannung zum Einschalten. Die NUSxxxx - Wechselrichter benötigen einen konstanten Verbraucher von mindestens 15VA zum Einschalten. So können Zustände entstehen, daß beide Geräte - Stromlieferer und Verbraucher - aufeinander warten und somit keines der Geräte einschaltet.

In diesem Fall bleibt nichts anderes übrig als

- 1.) den Wechselrichter kurzzeitig auf "EIN" zuschalten , oder
- 2.) eine Ohmsche Last - z.B. eine Glühbirne kurzzeitig anzuschalten.

Dadurch geht der Wechselrichter in Betrieb und der eigentliche Verbraucher beginnt Leistung aus dem Wandler zu ziehen. Wenn Sie nun den Zusatzverbraucher wieder abschalten, bleibt - wegen der jetzt durch den Verbraucher entzogenen Leistung - der Wandler bis zum Abschalten der Last in Betrieb.

8. NETZSYNCHRONE UMSCHALTUNG

Die Spannungswandler der NUSxxxx- Serie sind mit einer aut. Netzumschaltung ausgestattet. Diese synchronisiert den Wechselrichter auf die von aussen angelegte 230V Wechselspannung. Erst danach erfolgt eine eventuelle Umschaltung auf die Netzspannung. Durch die Synchronisation kann die Umschaltung im Millisekunden – Bereich im Nulldurchgang der Wechselspannung erfolgen. Dadurch werden Spannungsspitzen während der Umschaltung weitgehend unterdrückt welche sonst zu eventuellen Störungen -an den Spannungswandler angeschlossenen- Geräten und Steuerungen führen könnte.

Ein weiterer Vorteil dieser NUSxxxx-Serie besteht in der Vorwahlmöglichkeit ob Sie Ihre Verbraucher vorrangig vom Netz betreiben möchten- oder lieber über einen Akku. So kann z.B. bei Betrieb in Verbindung mit einer Solar- oder Windkraftanlage der Wechselrichter auf Batteriebetrieb laufen. Hierzu wäre der rechte Schalter in Stellung „Batt“ zu Schalten. Leeren sich die Akkus weil z.B. keine Sonne scheint oder kein Wind bläst schaltet das Gerät automatisch auf Netzbetrieb um. Sind die Akkus dann wieder gut geladen schaltet das Gerät dann wieder auf Wandlerbetrieb zurück. Die Umschaltung von Wandlerbetrieb auf Netzbetrieb erfolgt bei vom Werk eingestellten Spannungen von ca. 10,5V (22V, 44V entsprechend 24V oder 48V Ausführungen), die Rückschaltung liegt bei ca. 12,5V, respektive bei 25V und 50V.

Steht der Wahlschalter auf Netzbetrieb „Netz“ wird vorrangig das an dem rückseitig eingebauten Kaltgerätesteckverbinder angeschlossene 20V-Wechselspannungsnetz auf die ausgangsseitige Buchse durchgeschaltet. Fällt diese aus geht Gerät sofort in Wandlerbetrieb und versorgt die an den 230V- Ausgangsbuchse angeschlossenen Verbraucher weiter. Voraussetzung hierfür ist natürlich eine geladene Batterie und der linke Schalter muß in Stellung „Ein“ geschalten sein. Somit dient das Gerät als eine Art Notstromversorgung bei Ausfall der Netzspannung..

ACHTUNG: Die Notstromumschaltung funktioniert nicht in Stellung Standby.

Zur Synchronisation des Wechselrichters ist unbedingt darauf zu achten das die zugeführte 230V Fremdspannung eine maximale Frequenzabweichung von +/- 0,25Hz haben darf.

ACHTUNG: Der Schutzleiter der Fremdspannung muß unbedingt mit angeschlossen sein ! Auf keinen Fall Phase und Nullspannungsleiter verwechseln (siehe unter 5. Der 230V- Anschluss).

9. VERBRAUCHER

Am allerbesten verkraften alle Wechselrichter rein Ohmsche Lasten. Bei diesen sind Spannung und Strom in Phase und es ergeben sich damit keine zusätzlichen Verluste. Solche Lasten sind in Glühlampen und in allen Geräten die hauptsächlich Energie in Wärme umsetzen zu finden. Induktive Lasten sind weitaus schwieriger zu bedienen. Hierzu gehören fast alle Geräte der Unterhaltungselektronik wie Fernseher, Hifi-Anlagen, Computer, sowie alle Arten von Elektromotoren und Leuchtstoffröhren. Diese stellen die schwierigste Last für Spannungswandler dar, und können den Wirkungsgrad verringern. Motoren benötigen ein mehrfaches ihres Betriebsstromes zum Starten. Stehen diese noch unter Last, wie z.B. bei einem Kompressor, kann der Anlaufstrom bis zum Zehnfachen des Nennstromes betragen. Allein aus der vorangestellten Betrachtung sieht man, daß bei motorischen Lasten schnell Grenzen gesetzt sein können, auch wenn die Leistungsreserve des *Berel* Spannungswandlers fast das Doppelte der Nennleistung erreicht.

DEN SPANNUNGSWANDLER NUR ZU SEINER BESTIMMUNGSGEMÄSSEN VERWENDUNG EINSETZEN. ES DÜRFEN KEINE GERÄTE ZUR LEBENSERHALTUNG ODER RETTUNG AN DEN SPANNUNGSWANDLER ANGESCHLOSSEN WERDEN.

10. GARANTIEBESTIMMUNGEN

Sehr geehrter Kunde,
Vielen Dank, daß Sie sich zum Kauf eines Produktes der Firma BEREL ELECTRONIC GmbH entschlossen haben. Unsere Produkte verfügen über eine zuverlässige und ausgereifte Technik, die auf jahrelange Fertigung von Industriergeräten zurückgreift. Der Einsatz modernster Halbleiterbauelemente sowie hochwertiger Ringkerntransformatoren sorgen für einen hohen Wirkungsgrad, einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer.

Garantie

Die Garantiezeit für dieses Produkt der Firma BEREL ELECTRONIC GmbH beträgt 24 Monate ab Kaufdatum. Sollten während der Garantiezeit Mängel am Gerät auftreten, die auf Material- oder Verarbeitungsfehler beruhen, so wird das Gerät gemäss den nachfolgenden Bedingungen repariert oder das Gerät selbst (Entscheidung der Firma BEREL ELECTRONIC GmbH) oder schadhafte Teile ausgetauscht.

Bedingungen:

- 1.) Garantieleistungen werden nur dann erbracht, wenn die Originalrechnung mit Name des Käufers, Name und Anschrift des Händlers sowie Datum des Gerätekaufes vorliegt.
- 2.) Die Eintragungen auf dem Typenschild müssen vollständig lesbar sein
Die Firma BEREL ELECTRONIC GmbH behält sich vor, Garantieleistungen abzulehnen, wenn diese Angaben nach dem Kauf des Gerätes entfernt oder geändert wurden.
- 3.) Eine Anpassung oder Veränderung des Gerätes an entsprechende nationale oder örtliche technische oder sicherheitstechnische Vorschriften gilt nicht als Material- oder Verarbeitungsfehler
- 4.) Folgende Punkte werden nicht von der Garantie abgedeckt:
 - a. Reparaturen durch nicht autorisierte Werkstätten.
 - b. Unsachgemäßer Gebrauch oder Missbrauch des Gerätes.
 - c. Transportschäden und Frachtrisiken.
 - d. Schäden und evt. Folgekosten die aus Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen
 - e. Unfälle, höhere Gewalt (z. B. Schäden durch Blitzschlag, Feuer, Wasser usw.) oder andere nicht von der Firma BEREL ELECTRONIC GmbH zu verantwortende Ursachen.

11. Abbildungen

12. Technische Daten

NUS 2500/ 24V-48V/ TI/ NU

	24V	48V
Zulässige Eingangsspannung	20 -30 Volt	40-60V
Ausgangsspannung	230Volt, +/- 5%	230Volt, +/-5%
Frequenz (quarzgenau)	50Hz	50Hz
Zulässige Umgebungstemperatur	0 – 70° C Ab 50° C verminderte Ausgangsleistung	0 – 70° C Ab 50° C verminderte Ausgangsleistung
Kühlung	über Temperatur gesteuerte Lüfter	über Temperatur gesteuerten Lüfter
Ausgangsleistung	2500VA	2500VA
Leistung (Dauer)	100%	100%
Spitzenleistung	5000VA	5000VA
Wirkungsgrad	bis zu 95%, je nach Belastung	bis zu 95%, je nach Belastung
Überlastschutz	serienmäßig	serienmäßig
Kurzschlußschutz	serienmäßig	serienmäßig
Tiefentladeschutz	serienmäßig	serienmäßig
Überspannungsschutz	serienmäßig	serienmäßig
Automatische Einschaltung	einstellbar ab 5W Verbraucherleistung	einstellbar ab 5W Verbraucherleistung
Eingangssicherung	1 x BF 2 150A	1 x BF 1 70A
Ausgangssicherung	ausgangsseitiger Automat 12A	ausgangsseitiger Automat 12A
Ruhestrom 230V aktiv	ca. 900mA	ca. 550mA
Ruhestrom aus	ca. 60mA	ca. 50mA
Ruhestrom Stand-by	ca. 100mA	ca. 80mA
Fernbedienung für Spawa	über potentialfreien Kontakt	über potentialfreien Kontakt
Schutzschaltung	Durch Eingangssicherung, Strombegrenzung und Temperaturabschaltung	durch Eingangssicherung, Strombegrenzung und Temperaturabschaltung
Umschalzeit bei Netzausfall	ca. 40-60 ms	ca. 40-60ms
Umschalzeit auf Netz	ca. 20ms	ca. 20ms
Anschlüsse	Schraubklemmen 50qmm 24V, Reihenklemmen 230V	Schraubklemmen 50qmm 48V, Reihenklemmen 230V
Abmessungen (mit Laschen)	260(290)x220x400mm (BxHxT)	260(290)x220x400mm (BxHxT)
Gewicht	ca. 22 Kg	ca. 22kg

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen vorbehalten

Für weitere Informationen schauen Sie in das Internet oder rufen Sie uns an

