

## Wechselrichter WG-S



Wechselrichter 3,0kVA 216V DC  
19" 5HE 460 mm tief IP 20

## Getaktete Sinus-Wechselrichter 0,5kVA bis 35,0kVA 1-phasig 3-phasig bis 100kVA

### Technische Daten:

Eingangsspannung	24V, 48V, 60V, 110V, 220V (400V bis 900V Bahnstrom) -18% bis +25%
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Eingangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Ausgangsspannung	230V oder 115V (andere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- 0,5 bis 1% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	2-3ms
Frequenz	50Hz, 60Hz oder 400Hz, Sinus (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Toleranz	+/-0,01% (Quarz)
Leistungen	0,5kVA bis 35kVA 1-phasig in 500VA Schritten 3-phasig bis 100kVA
Lastbereich	100% Nennlast Dauer 125% Nennlast für 10-20 Minuten 150% Nennlast für 2-3 Minuten
Kurzschluß	2,5 - 2,8x Inenn für 20-30ms
Leistungsfaktor	cos. phi 0,5-1,0 ind. kap.
Klirrfaktor	<3% im gesamten Leistungsbereich
Crestfaktor	2,5-3 (SMPS)
Geräuschpegel	<48dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## Wechselrichter WG-S

### **Geräteausführung:**

Analog / Digitales Steuer- und Überwachungssystem mit DC-Filter, AC-Filter, 50Hz Übertrager und Leistungbrücke auf der DC-Seite.

Optische Meldungen /LED

- Betrieb ok.,
- Störung
- DC-Unterspannung
- DC-Überspannung
- Übertemperatur

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front. (Gehäuseausführung)
- Kurzschlußfest
- Hohe Kurzschlußströme
- Versorgung auch von kritischen Verbrauchern mit  $\cos \phi$  0,5-1,0 und hohen Anlaufströmen

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- DC-Eingangsfiler mit Aufladesteuerung (Post-Filter)
- AC-Überwachungsbaustein Unter spannung / Überspannung
- AC-Überlast / Laststromerkennung
- AC-ISO-Wächter
- Elektromechnische Umschaltung, mu-1 (Netz/WR)
- Elektronische Umschaltung, EUE / by-pass (Netz/WR)
- Erweiterung der Meldekontakte
- AC-Verteilung

3,5 stellige LCD-Instrumente

- DC-Voltmeter
- DC-Amperemeter
- AC-Voltmeter
- AC-Amperemeter

Gerätekombinationen

- Redundante Wechselrichteranlage aufgebaut mit zwei baugleiche Wechselrichter im Parrallelbetrieb (Lastaufteilung), einer EUE und by-pass zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit (nur 1-phasig möglich, keine Leistungserhöhung)
- Master-Slave-Betrieb aufgebaut mit zwei baugleiche Wechselrichter und zwei EUE / by-pass zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit 1- und 3-phasig Systeme. (keine Leistungserhöhung)

Ausbaufähig als 3-phasige Systeme in Sternschaltung bis 100kVA

## Wechselrichter WG-S



Wechselrichter 12,0kVA 216V DC  
3-phasig 3x 400/230V, mit  
elektromechanische Umschaltung  
Stand schrank B 800 H 1400 T 400 mm

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal "TS", Sarel "S6000", andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage

- Interner thermostatisch geregelter Lüfter (kugelgelagert)
- Interne DC und AC-Sicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- DC und AC-Klemmen (Phoenix-Standard)
- Fernein/Ausschaltung

Das System kann für Ihre speziellen Anwendungen optimiert werden wie zB.

- Rüttelgesicherter Aufbau (Bergbau, Schifffahrt, Schwerindustrie Bahntechnik usw.)
- Erweiterter Temperaturbereich -20 bis +55°C (Fahrzeugeinsatz, Mil-Anwendungen usw.)
- Erhöhung der Überlastfähigkeit (Motore / hohe Verbrauchereinschaltströme usw.)
- Schutzarten bis IP54 je nach Leistung (zB.für Aussenaufstellung)
- Lärmpegel <40dBA (zB. Einsatz in U-Boote)
- Auslegung für hohe DC-Spannungen bis 1kV (zB. Bahntechnik / Strassenbahn)



Wechselrichter 2,0kVA 26V DC 1-phasig 115V 60Hz  
Rüttelgesichert aufgebaut (Tagebaubagger)  
Montageplatte B 345 L 680 Bauhöhe 190 mm IP00

## Gerätebeschreibung

### Getaktete Sinus-Wechselrichter Type: WG-S

Der Wechselrichter ist mit einem DC-Eingangsverpolungsschutz aufgebaut, der bei Verpolung der DC-Eingangsspannung die Eingangssicherung auslöst, so daß das Gerät nicht eingeschaltet werden kann.

Die Eingangsspannung versorgt eine Transistorvollbrücke, die die Gleichspannung in eine rechteckförmige Wechselspannung umwandelt. Die Taktfrequenz der Vollbrücke liegt bei 20 kHz und wird durch die Steuer- und Regelelektronik pulsbreitengeregt.

Die Taktfrequenz ist wieder auf eine 50Hz Frequenz moduliert, so daß der Ausgang dieser Transistorvollbrücke eine 50Hz Wechselspannung aufweist, die alle 10ms wiederum mit der Taktfrequenz pulsbreitengeregt ist.

Diese Spannung wird einem 50Hz Wandlertrafo zugeführt. Am Ausgang des Trafos entsteht somit eine geregelte sinusförmige Wechselspannung. Ein Filter auf der AC-Seite sorgt für eine saubere Ausgangsspannung. Über einen Meßtrafo und Stromwandler werden Ausgangsspannung, Ausgangsstrom und die Kurvenform der Steuerkarte zugeführt. Diese Regelung vergleicht die eingegangenen Werte mit den vorgegebenen Sollwerten. Das nachgeschaltete Leistungsteil wird dadurch so beeinflußt, daß die Ausgangswerte den Sollwerten entsprechen.

Hierbei wird eine Regelgenauigkeit der Ausgangsspannung von  $\pm 1\%$  erreicht und eine Ausregelung bei Lastsprüngen von 100% innerhalb von 1-2ms erreicht. Die Ausgangsfrequenz (50Hz) ist quarzgeregt. Frequenzen von  $16 \frac{2}{3}$  Hz, 60Hz oder 400Hz sind je nach Anwendung möglich.

Der Wechselrichter besitzt eine statische und eine dynamische Strombegrenzung, die das System vor Überlast und Kurzschluß am Ausgang des Wechselrichters schützt.

Eine Unterspannungsüberwachung und Abschaltvorrichtung schützen eine angeschlossene Batterie vor einer Tiefentladung.

Der Leistungstrafo und die Vollbrücke sind mit Thermoschaltern ausgerüstet, die bei hohen Temperaturen (Überlast) das System vor thermischer Beschädigung schützen. Der Wechselrichter ist mit einem Ventilator ausgestattet, der thermostatisch gesteuert ist.

# Gerätebeschreibung

## Getaktete Sinus-Wechselrichter Type: WG-S

Bei Kurzschluß des Gerätes schaltet der Wechselrichter zeitverzögert (ca. 5sec.) selbstständig ab und signalisiert dies über Melde-LED in der Bedienfront.

Die Wechselrichter der Baureihe WG-S besitzen eine Vielzahl an Überwachungen und Anzeigeelemente.

1. DC-Unterspannung Überwachung mit Melde-LED.  
Bei einer DC-Eingangsspannung ( $<1,67V/Z$ ) wird der Wechselrichter (zeitverzögert ca. 5sec) automatisch abgeschaltet. Wenn die Eingangsspannung wieder ansteigt ( $>2,1V/Z$ ) startet der Wechselrichter im eingeschalteten Zustand automatisch (zeitverzögert ca. 5 sec).
2. DC-Überspannung Überwachung mit Melde-LED.  
Bei einer DC-Eingangsüberspannung ( $>2,6V/Z$ ) wird der Wechselrichter zeitverzögert (ca. 5sec) automatisch abgeschaltet. Wenn die Eingangsspannung wieder abfällt ( $<2,5V/Z$ ) startet der Wechselrichter im eingeschalteten Zustand automatisch (zeitverzögert ca. 5 sec)
3. Strombegrenzung / Überlastabschaltung.  
Wird der Wechselrichter über das 1,5 fache seines Nennstromes belastet, so wird durch die interne Strombegrenzung der Strom auf das 1,5fache begrenzt. Hierbei reduziert sich die Ausgangsspannung. Sinkt hierbei die Ausgangsspannung unter 170V AC, so leuchtet die Melde-LED "Störung" und nach ca. 5 sec. schaltet sich der Wechselrichter ab. Das Wiedereinschalten des Wechselrichter ist nur dann möglich, wenn der Ein/Ausschalter des Wechselrichters betätigt wird.
4. Übertemperatur  
Die interne Temperaturüberwachung schützt das System bei ungenügender Kühlung, Lüfterausfall und thermischer Überlastung vor Schädigung. Steigt die Temperatur der Leistungsbaugruppen (Leistungsmodule) auf Werte  $>110^{\circ}C$  an, so wird die Melde-LED "Übertemperatur" ( $>Temp$ ) aktiviert und nach ca. 5 sec, schaltet sich der Wechselrichter selbsttätig ab. Nach abklingen der Übertemperatur (Werte  $<95^{\circ}C$ ) startet der Wechselrichter selbsttätig und die Melde-LED "Übertemperatur" ( $>Temp$ ) erlischt.
5. Melde-LED Betrieb ok. / Störung  
Arbeitet der Wechselrichter einwandfrei, so leuchtet die LED "Betrieb ok."  
Hat sich der Wechselrichter auf Grund einer Störung selbsttätig abgeschaltet, so erlischt die LED "Betrieb ok." und die LED "Störung" wird aktiviert.

# Gerätebeschreibung

## Getaktete Sinus-Wechselrichter Type: WG-S

Als optische Standard-Meldung werden folgende Betriebszustände angezeigt (LED):

**Betrieb ok.**  
**Wechselrichter-Störung**  
**DC-Unterspannung**  
**DC-Überspannung**  
**Übertemperatur**

Standard: Potentialfreier Meldekontakt für Meldung "Betrieb" (Sammelstörung)  
Alle optisch angezeigten Betriebszustände können optional als potentialfreie Meldung herausgeführt werden.

### Optionen:

#### DC-Eingangsfiler

Wenn der Wechselrichter mit dieser Option ausgerüstet ist, so befindet sich im Eingang des Wechselrichters ein DC-Filter, der den Eingangsstrom des Wechselrichters glättet, so daß die Welligkeit aus der zu speisenden DC-Quelle gering gehalten wird und unter 5% des Eingangsnennstromes liegt.

#### MU1

Elektromechanische Umschaltung mit Wahlschalter Netz/Wechselrichtervorrang, zur automatischen Umschaltung der Verbraucher zwischen einer Netzeinspeisung und dem Ausgang des Wechselrichters. Die Umschaltung erfolgt phasensynchron zum Netz mit einer Umschaltzeit von ca. 20-30ms.

#### EUE

Elektronische Umschaltung mit Wahlschalter Netz/Wechselrichtervorrang, zur automatischen Umschaltung der Verbraucher zwischen einer Netzeinspeisung und dem Ausgang des Wechselrichters. Die Umschaltung erfolgt phasensynchron zum Netz mit einer Umschaltzeit von ca. 2-3ms. Hand by-pass zur manuellen Umgehung der EUE und direkter Versorgung der Verbraucher aus dem Netz.

Die Wechselrichter können als Montageplattenaufbauten mit der Schutzart IP00, im Wandgehäuse, im Standschrank oder im 19" Einschub mit der Schutzart IP20 geliefert werden.

ZB. 10kVA Wechselrichter mit 216V DC mit einer Baugröße im Standgehäuse von B 800 H 1000 T 400mm IP20.

Andere Schutzklassen (IP32, IP45) sind auf Anfrage möglich.

KS elektronik GmbH  
Lippinghauserstr. 142  
D-32120 Hiddenhausen

Tel: 05221 / 1642-0  
Fax: 05221 / 1642-19  
E-Mail: [info@kselektronik.de](mailto:info@kselektronik.de)  
Internet: [www.kselektronik.de](http://www.kselektronik.de)