

## Gleichrichter SGN



Gleichrichter 24V 15Amp  
19" 3HE 360 mm IP20

### **Sekundär getaktete Gleichrichter 100Watt bis 550Watt**

Technische Daten:

Eingangsspannung	230V oder 110V AC -14% bis +12%
Frequenz	50/60Hz (45Hz bis 65Hz) (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Ausgangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Leistungen	100 Watt bis 550 Watt
Ausgangsspannung	12V , 24V oder 48V
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	1-3ms
Ausgangströme	3, 6, 10 oder 15Amp je nach Ausgangsspannung
Kurzschluß	1,01x Inenn (Strombgrenzt)
Lastbereich	100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772
Geräuschpegel	<40dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **Gleichrichter SGN**

### **Geräteausführung:**

Analoge / Digitale Steuer- und Überwachungssystem mit Netzfilter, DC-Filter, Netztransformator und sekundärseitigen Schaltregler.

Optische Meldungen /LED      Betrieb ok.

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front. (Gehäuseausführung)
- Kurzschlußfest
- Verpolungsschutz

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- AC-Überwachungsbaustein Unterspannung /  
Überspannung
- DC-Überwachungsbaustein Unterspannung /  
Überspannung
- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- DC-ISO-Wächter

3,5 stellige LCD-Instrumente

- AC-Voltmeter (Netzeingang)
- AC-Amperemeter (Netzeingang)
- DC-Voltmeter (Ausgang)
- DC-Amperemeter (Ausgang)

Ausbaufähig auch für 3-phasigen Eingang mit internen Trafo (3x 400/230V)

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Schneider Electric, Sondergehäuse, Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage

- System ohne Lüfter (Luftselbstkühlung)
- Interne AC und DC-Sicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- AC und DC-Klemmen (Phönix-Standard)

Die Geräte können nach Ihren Vorgaben angepasst und erweitert werden.

### Gleichrichter SNT-E



Gleichrichter SNT-E  
 Eing. 230V 50Hz  
 Ausg. 60V 14Amp  
 Standgeh. B 500 H 800 T 300mm IP20

### Primär getaktete Gleichrichter 300Watt bis 900Watt

Technische Daten:

Eingangsspannung	230V oder 110V AC -14% bis +12%
Frequenz	50/60Hz (45Hz bis 65Hz) (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Wirkungsgrad Betriebstemperatur	80 bis 92% je nach Ausgangsspannung und Geräteleistung -5°C bis +50°C
Leistungen	300 Watt bis 900 Watt
Ausgangsspannung Toleranz statisch Toleranz dynamisch Ausregelzeit	von 24V bis 220V +/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich -/+ 1% Lastsprung 10%-100%-10% 1-3ms
Ausgangströme Kurzschluß Lastbereich	2,5, 5, 10, 15, 20, oder 25Amp je nach Ausgang 1,01x Inenn (strombegrenzt) 100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772
Geräuschpegel Potentialtrennung Funkentstörung Sicherheit	<40dB (A) >2,7kV AC (Eingang/Ausgang) EN 50091-2 / EN 55022 EN 50091-1 (BGV A2)

## **Gleichrichter SNT-E**

### **Geräteausführung:**

Analoges / Digitales Steuer- und Überwachungssystem, Netzfilter, DC-Filter, HF-Übertrager, primärseitige Leistungsschalter und sekundärseitiger Steuerung.

Optische Meldungen/LED - Betrieb ok.

- Störung
- AC-Unterspannung
- AC-Überspannung
- DC-Unterspannung
- DC-Überspannung

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front. (Gehäuseausführung)
- Trimmer für Einstellung der Ausgangspg. in der Front <U> (Gehäuseausführung)
- Kurzschlußfest
- Verpolungsschutz

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- PFC-Modul im Netzeingang (cos phi 0,99)
- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- Ladeautomatik Dauerldg. / Starkldg. / Ausgleichldg.
- Batterieüberwachung / Batterieladestromregler
- Notstromtesteinrichtung
- DC-ISO-Wächter
- DC-Verteilung

3,5 stellige LCD-Instrumente

- AC-Voltmeter (Netzeingang Option)
- AC-Amperemeter (Netzeingang Option)
- DC-Voltmeter (Ausgang)
- DC-Amperemeter (Ausgang)
- Instrumente für Batterie / Verbraucher (Option)

Ausbaufähig auch für 3-phasigen Netzeingang mit internen Spartrafo (3x 400/230V)

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Schneider Electric, Sondergehäuse, Schutzarten zB. IP40 oder höher auf Anfrage

- System ohne Lüfter (Luftselbstkühlung)
- Optional mit Lüfter für hohe Temperaturen
- Interne AC und DC-Sicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- AC und DC-Klemmen

Gleichrichter als Einbmodul



### Gleichrichter SNT1L



Gleichrichter SNT1L  
1-Phasig, 110V 40Amp  
B 600 H 1000 T 300mm IP20  
mit DCS-1 Überwachung

### Primär getaktete Gleichrichter 600Watt bis 6kW

Technische Daten:

Eingangsspannung	230V AC 1-phasig (weitere Spannungen auf Anfrage) -14% bis +12%
Frequenz	50/60Hz (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Wirkungsgrad	80 bis 94% je nach Ausgang und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Leistungen	600 Watt bis 6kW
Ausgangsspannung	von 24V bis 750V DC (Bahnanwendung)
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	1-3ms
Ausgangströme	5, 10, 15, 20, 40,60 bis 250Amp je nach
Ausgangsspannung	
Kurzschluß	1,01x Inenn (strombgrenzt)
Lastbereich	100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

Die Geräte können nach Ihren Vorgaben angepasst und erweitert werden.

## Gleichrichter SNT1L

### Geräteausführung:

Analoges / Digitales Steuer- und Überwachungssystem, Netzfilter, DC-Filter, HF-Übertrager, primärseitige Leistungsschalter (Vollbrücke) und sekundärseitiger Steuerung.

Optische Meldungen/LED - Betrieb ok.

- Störung
- AC-Unterspannung
- AC-Überspannung
- DC-Unterspannung
- DC-Überspannung
- Übertemp

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front.
- Trimmer für Einstellung der Ausgangspg. in der Front <U>
- Kurzschlußfest
- Verpolungsschutz

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- PFC-Modul im Netzeingang (cos phi 0,99)
- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- Ladeautomatik Dauerldg. / Starkldg. / Ausgleichldg.
- Batterieladestromregler / Begrenzer
- DC-ISO-Wächter
- Batterieüberwachung (BAC)
- Notstromtesteinrichtung
- Zentrales Überwachungssystem
- DC-Verteilung

3,5 stellige LCD-Instrumente

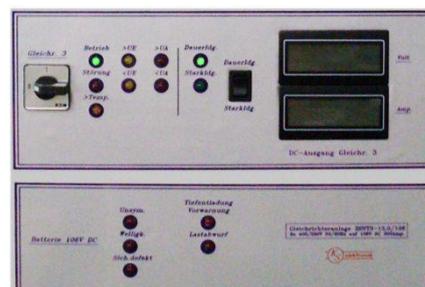
- AC-Voltmeter (Option)
- AC-Amperemeter (Option)
- DC-Voltmeter (Standard)
- DC-Amperemeter (Standard)
- Instrumente für Batterie / Verbraucher (Option)

Ausbaufähig auch für 3-phasigen Netzeingang mit internen Spartrafo (3x 400/230V)

### Mechanische Ausführung

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Schneider Eelctric, Sondergehäuse, Schutzarten z.B. IP40 oder höher auf Anfrage

- System mit Lüfter
- Optional ohne Lüfter  
(Luftselbckühlung optional)
- Interne AC und DC-Sicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- AC und DC-Klemmen
- LCD-Anzeige



## Gleichrichter SNT1C



Redundante Gleichrichter n+1  
 1-phasig, 3x 48V 50Amp  
 19" 4HE 460 mm Tief IP20  
 (Halblast Parallel)

## Gleichrichter und Ladesysteme 600Watt bis 6kW

Technische Daten:	Primär getaktete Schnaltnetzteil "SNT1C"
Eingangsspannung	230V AC 1-phasig (weitere Spannungen auf Anfrage) -14% bis +12%
Frequenz	50/60Hz (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Ausgangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +45°C (kein derating)
Leistungen	600 Watt bis 6kW
Ausgangsspannung	von 24V bis 220V DC (750V DC für Bahntechnik)
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	+/- 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	1-3ms
Ausgangströme	5, 10, 15, 20, 40, 60 bis 250Amp je nach Ausgangsspannung
Kurzschluß	1,06x Inenn (strombgrenzt)
Lastbereich	100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772 (digitale Steuerung / Sollwertvorgabe)
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **Gleichrichter SNT1C**

### **Optische Meldungen/LED**

- Betrieb, Störung
- AC-Unterspannung, AC-Überspannung
- Übertemperatur / intern
- DC-Unterspannung , DC-Überspannung
- Überlast / I-Konstant

### **Klartextanzeige**

- AC-Voltmeter / AC-Amperemeter (Eingang)
- DC-Voltmeter / DC-Amperemeter (Ausgang)
- Starkladung (Ladeautomatik)
- Betriebsstundenzähler
- Fehlerspeicher für 30 Fehlermeldungen
- Digitale Sollwertvorgabe für U/I (Ausgangswerte)  
(analoge Sollwertvorgabe über Poti oder 0-10V möglich)
- Digitale Sollwertvorgabe für U/h (Ladeautomatik)

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter, Bedientaster, Melde-Led und Anzeigen in der Front.
- Einstellung der Funktionen und Ausgangswerte / Ladeautomatik über Taster (digital)
- Kurzschlussfest

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- PFC-Modul im Netzeingang 1-phasig ( $\cos \phi 0,99$ )
- Parallelschaltung mehrerer baugleicher Geräte mit der MMS-COM Kommunikationsschnittstelle
- Aktiver Batterieshunt (Batteriestromregelung)
- Aktive Temperaturerfassung
- Aktive Interface zum Erweitern der Meldekontakte
- Software gestützte Notstromtest-Funktion
- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- Meldekontakte für alle Betriebszustände
- RS485 Schnittstelle zur externen Steuerung / Abfrage
- DC-ISO-Wächter
- Batterieüberwachung
- Auf Wunsch auch mit eigenständiges Zentrales Überwachungssystem (DCS-1 / BAC)
- DC-Verteilung

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Sarel "S6000", Sondergehäuse, Schutzarten zB. IP40 oder höher auf Anfrage

## Gleichrichter SNT1C

### Übersicht der Funktionen

- Parallelbetrieb von mehreren Geräten zur Leistungserhöhung
  - Redundanter Aufbau als n+1 Technik mit aktiver Lastaufteilung "load-share" (Option)
  - Durch "hot-plug-in" jederzeit erweiterbar (Option)
  - Jedes Gerät verfügt über Master und Slave Funktion im "hot-swap-modus" (Option)
  - Automatische Erkennung von Zusatzeinrichtungen über die Schnittstelle (Option)
  - Frei einstellbare Ausgangswerte (Strom / Spannung)
  - Selbsttätige Anpassung der Überwachungswerte an die eingestellten Ausgangswerte
  - Integrierte Ladeautomatik mit frei einstellbarer Ladespannung und Ladezeit (deaktivierbar)
  - Speicherung aller eingestellten Werte
  - Resetfunktion zur Rücksetzung auf Werkseinstellung
  - Abrufbarer Betriebstundenzähler
  - Abrufbarer Fehlerspeicher für 30 Fehlermeldungen (last in, first out)
  - Permanente Anzeige der AC und DC Strom/Spannungswerte
  - Einfache Bedienung über 3 Stück menügeführte Bedientaster
  - Melde-Led für alle relevanten Betriebszustände
  - Sammelstörmeldekontakt (Betrieb ok)
- 
- System mit Lüfter
  - Optional ohne Lüfter (Luftselbaskühlung)
  - Interne AC und DC-Sicherungen
  - DC-Verpolungsschutz
  - AC und DC über Stecker
  - Medekontakte über Stecker
  - oder mit Klemmen (Phoenix)
  - Schnittstelle über 9pol COM-Kabel



Die Geräte können nach Ihren Vorgaben angepasst und erweitert werden.

### Gleichrichter SNT-3



Gleichrichter 3-phasig,  
216V 40Amp  
19" 7HE 460 mm IP20  
(regelbar)

### Primär getaktete Gleichrichter 3-phasig, 1,5kW bis 30kW

Technische Daten:

Eingangsspannung	3x400V AC 3-phasig (3x440V, 3x 500V) -13% bis +12% (andere Netzspannungen auf Anfrage)
Frequenz	50/60Hz (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Wirkungsgrad	80 bis 95% je nach Ausgang und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Leistungen	1,5kW bis 30kW
Ausgangsspannung	von 24V bis 750V DC (Bahnspannung)
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	1-3ms
Ausgangströme	5, 10, 15, 20, 40,60 bis 600Amp je nach Ausgangsspannung
Kurzschluß Lastbereich	1,01x Inenn (strombgrenzt) 100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## Gleichrichter SNT-3

### Geräteausführung:

Analoges / Digitales Steuer- und Überwachungssystem, 3-phasige Netzfilter, Netzdrossel, 3-phasige Netzüberwachung, Einschaltstrombegrenzer, DC-Filter, HF-Übertrager, primärseitige Leistungsendstufe IGBT (Vollbrücke) und sekundärseitige Steuerung (FRED /SIC).

Optische Meldungen/LED - Betrieb ok.

- Störung
- AC-Unterspannung
- AC-Überspannung
- DC-Unterspannung
- DC-Überspannung
- Übertemp

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front.
- Trimmer für Einstellung der Ausgangspg. in der Front <U>
- Kurzschlußfest und Verpolungsschutz

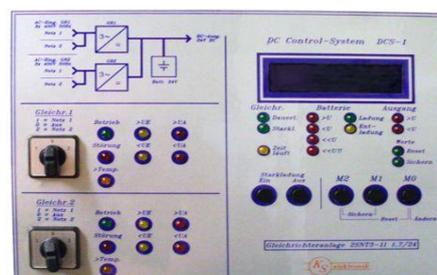
Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- Ladeautomatik Dauerldg. / Starkldg. / Ausgleichldg.
- Analoge oder digitale Sollwert / Istwertausgabe.
- Batterieladestromregler / Batterieüberwachung
- Notstromtesteinrichtung
- Zentrales Überwachungssystem (DCS-1)
- Batterie-Auto-Control-System (BAC)
- Verbraucher - Gegenzellen
- DC-Verteilung / DC-ISO-Wächter
- RS485 Schnittstelle Modbus (LAN oder USB)

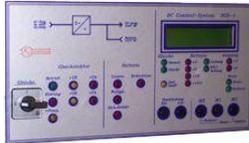
3,5 stellige LCD-Instrumente

- AC-Voltmeter (Netzeingang Option)
- AC-Amperemeter (Netzeingang Option)
- DC-Voltmeter (Ausgang)
- DC-Amperemeter (Ausgang)
- Instrumente für Batterie / Verbraucher (Option)

Bedienfront  
Redundante Gleichrichter  
mit Überwachungssystem  
DCS-1



Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Schneider Electric "SM / SF / 3D", Sondergehäuse, Schutzarten zB. IP40 oder höher auf Anfrage



## **DC-Control System (DCS-1 v1.5)**

Das DC-Control System ist eine Überwachungs- und Steuereinheit, die die Steuerung der Gleichrichter, Überwachung und Anzeige / Signalisierung der Batterie und des DC-Ausgang, sowie die Ladung / Entladung der Batterie einer DC-USV Anlage übernimmt. Das System besitzt sieben Hauptfunktionsgruppen, die wie folgt aufgeführt sind.

### **1. Ladeautomatik**

Mit diesem System wird die Ladespannung einer oder mehrerer Gleichrichter durch eine integrierte Ladeautomatikfunktion zwischen einem Dauerladewert und einem Starkladewert zur Batterieladung automatisch umgeschaltet. Die Umschaltung kann manuell über Taster oder automatisch je nach Einstellung eingeleitet werden.

### **2. Spannungsüberwachung**

Die Spannungsüberwachung der Batterie und des DC-Ausgangs der DC-USV signalisiert die Zustände der Spannungswerte auf Überspannung und Unterspannung. Bei der Batterie werden zusätzlich noch die Werte für Tiefentladung-Vorwarnung und Tiefentladung überwacht/gemeldet.

### **3. Ladestromüberwachung**

Durch die integrierte Ladestromüberwachung ist eine Erkennung der Batterie auf Ladung und Entladung möglich.

### **4. LED-Anzeige**

Alle Betriebszustände und Grenzwertüberschreitungen werden durch Melde-LED in der Bedienfront angezeigt, so dass jederzeit ein optimaler Überblick über den Zustand der Anlage möglich ist.

### **5. Digitale Instrumente**

In dem System werden alle Messwerte verarbeitet und können auf Knopfdruck in digitaler Form als Klartextanzeige jederzeit abgefragt werden.

## 6. Meldekontakte

Alle relevanten Schwellwertüberschreitungen und Betriebszustände der Anlage werden als potentialfreie Meldekontakte für eine externe Meldung zur Verfügung gestellt.

## 7. Bedien- und Steuerelemente

In der Front des Überwachungssystems sind Bedientaster zur Steuerung der Ladeautomatik, Änderung der aller Spannungsschwellwerte und Auswahl des Anzeigebereichs vorhanden.

### Funktionsweise / Bedienung der Ladeautomatik

Die Ladeautomatik ist nur aktiv, alle angeschlossenen Gleichrichter eingeschaltet sind und den einwandfreien Betrieb melden. Sobald die Gleichrichter Betrieb ok. melden, wird die Ladeautomatikfunktion automatisch aktiviert und über die Anzeige-LED "**Dauerl.**" angezeigt. Das System prüft die DC-Spannung der Gleichrichter. Fällt die DC-Spannung untern einem zuvor eingestellten wert, so wird zeitverzögert die Starkladung aktiviert und die Melde-LED "**Starkl.**" leuchtet. Steigt die DC-Spannung durch die Starkladung einen zuvor eingestellten Schwellwert so wird eine elektronische Uhr gestartet, die nach Ablauf einer zuvor eingestellten Zeit wieder zurück auf die Dauerladung schaltet.

Die Werte für das automatische Starten (Spannungswert) und wieder Abschalten (Zeit) der Starkladung ist werksseitig voreingestellt und kann jederzeit über die Bedientaster durch den Anlagenbetreiber geändert / eingestellt werden.

### Funktion der Spannungsüberwachung

Das Überwachungssystem prüft laufend die Batterie und Verbraucherspannung (DC-Ausgang). Wenn die Spannungen entsprechende Schwellwerte wie Überspannung (**>U**), Unterspannung (**<U**), Tiefenldg.-Vorwarnung (**<<U**) und Tiefentladung (**<<U!!**) unter- oder überschreiten, so wird die entsprechende Melde-LED in der Bedienfront gesetzt. Wurde eine Meldung (LED) gesetzt, so wird sie erst wieder zurückgesetzt, wenn ein entsprechender Rücksetzwert (Hysterese) erreicht wurde.

Die Schwellwerte und Rücksetzwerte sind werksseitig voreingestellt und können jederzeit über die Bedientaster durch den Anlagenbetreiber geändert werden.

### Funktion Ladestromüberwachung

Das System überwacht bei angeschlossener Batterie ständig den Ladestrom. Wenn ein Ladestrom in die Batterie (positiver Wert) fließt, so wird die LED "Ladung" aktiviert. Bei einer Stromentnahme aus der Batterie (negativer Wert) erlischt die LED "Ladung" und die LED "Entladung" leuchtet.

## Digitale Instrumente

Alle Messwerte können entsprechend angewählt werden und über die Klartextanzeige angezeigt werden. Es können folgende Werte angezeigt werden, Ausgangsstrom / Spannung des Gleichrichters, Lade / Entladestrom und Spannung der Batterie, Ausgangsstrom (Verbraucherstrom) und Ausgangsspannung. Die Auflösung der Anzeige ist werksseitig für die verschiedenen Bereiche festgelegt.

## Schwellwerte

Alle Überwachungsschwellwerte können durch den Betreiber der Anlage jederzeit per Knopfdruck geändert und gespeichert werden. Ein rücksetzen aus Werkseinstellung ist ebenfalls möglich.

## Potentialfreie Meldekontakte

1x Starkladung	Starkl.	(1x Wechsler)
1x Batterie Überspg.	>U	(1x Wechsler)
1x Batterie Unterspg.	<U	(1x Wechsler)
1x Batterie Tief.-Vorwarnung	<<U	(1x Wechsler)
1x Batterie Tiefentldg.	<<U!!	(1x Wechsler)
1x Batterie Ladung	Laden	(1x Wechsler)
1x DC-Ausgang Überspg.	>U	(1x Wechsler)
1x DC-Ausgang Unterspg.	<U	(1x Wechsler)

Je nach Wunsch können die Funktion der Meldekontakte werksseitig angepasste werden.

## Ausführung

Das System kann direkt den Schrank der Gleichrichter oder in einer entsprechenden DC-Verteilung eingebaut werden. Es gibt auch Ausführungen die nachträglich installiert werden können.



Gleichrichter mit BAC-

### **Batterie-Auto-Control (BAC)**

Das BAC-System ist eine Überwachungs- und Steuereinheit, die eine Pb-Batterie oder NC-Batterie überwacht und in voreingestellten Zeitintervalle einen Test (Batteriebelastung) durchführt. Es werden verschiedene Spannungs- und Stromwerte der Batterie überwacht und angezeigt. Eine Über- und Unterschreitung verschiedene Vergleichswerte wird als Störung in der Bedienfront angezeigt und über potentialfreie Kontakte abgesetzt.

Mehrere Timerfunktionen die zuvor eingestellt werden können, übernehmen die Steuerung von externen Gleichrichter (Ladegeräte) um die Ladespannung abzusenken und eine Belastung der Batterie durch die angeschlossenen Verbraucher zu ermöglichen (Entladung). Mit den internen Timerfunktionen kann die Dauer der Entladung (Test-Dauer) und die Wiederholung einer erneuten Entladung (Auto-Test) eingestellt werden.

Um eine Absenkung der angeschlossenen Gleichrichter zu erreichen müssen diese entsprechend vorbereitet sein. Über eine passende Relaiskarte die in den Gleichrichter eingebaut sein sollte wird die Absenkung erreicht und die Störmeldung des Gleichrichter deaktiviert. Ist diese nicht eingebaut, kann die in jedem unsere Gleichrichter vorhandene Relaiskarte gegen die entsprechende getauscht werden so dass diese Funktionen zur Verfügung stehen. Durch die Relaiskarte wird auch der angeschlossenen Gleichrichter laufend überprüft, ob dieser einwandfrei arbeitet. Eine Gleichrichter-Störung oder ein Netzausfall werden durch das System erkannt und gemeldet.

Es wird der Entladestrom, die Batteriespannung zwischen Minus-Pol und Plus-Pol, zwischen Minus-Pol und Mittelabgriff und zwischen Mittelabgriff und Plus-Pol überwacht und im Fehlerfall als Störung gemeldet.

## **Batterie-Auto-Control (BAC)**

### **1. Batterie-Spannungsüberwachung**

Eine ständige Überwachung der Batteriespannung auf Überspannung, Unterspannung und Tiefentladung stellt sicher, dass keine automatische Entladung (Auto-Test) erfolgt, auch wenn dieses durch die Timerfunktion zuvor eingestellt wurde, ebenso ist die Einleitung eines manuellen Tests (Entladung) durch das System blockiert.

### **2. Verbraucher-Batterie Spannungsüberwachung**

Je nach Anschluss / Verdrahtung wird auch eine Spannungsdifferenz zwischen Batterie-spannung und Verbraucherspannung ermittelt und bei einer Differenz  $</> 2,5V$  eine Fehlermeldung abgesetzt und in der Klartextanzeige angezeigt.

### **3. Batterie-Symmetrieüberwachung**

Durch einen Mittelabgriff an der Batterie wird eine Symmetrieüberwachung realisiert, die Batteriespannung zwischen Minus-Pol und Mittelabgriff und zwischen Mittelabgriff und Plus-Pol dauerhaft gemessen und überwacht.

Das System errechnet intern einen Vergleichswert aus den zuvor eingestellten Zellenzahl für den Mittelabgriff der gesamten Zellenzahl und der gemessenen Batteriespannung. Dieser Vergleichswert wird ständig mit der gemessenen Batteriespannung Minus-Pol / Mittelabgriff verglichen. Wird die gemessene Spannung an dem Mittelabgriff um einen zuvor eingestellten Grenzwerte über oder unterschritten, so wird sofort eine Störmeldung abgesetzt und es ist kein Auto-Test oder ein manueller Test über das System möglich.

Im Fehlerfall schaltet die Anzeige automatisch auf Batt.-Störung und die Melde-LED Störung blinkt.

### **4. Batterie-Strom**

An das System kann ein Stromshunt z.B. 60Amp 60mV angeschlossen werden um den Batteriestrom zu messen. Diese wird dann in der Anzeige angezeigt werden. Mit dem zusätzlichen Zeichen in der Anzeige +/- wird angezeigt ob eine Batterieladung oder Batterieentladung vorliegt.

### **5. Auto-Test / Test**

Über die Bedientaster "Start" und "Stop" kann ein manueller Test eingeleitet werden. Dieser Test kann auch automatisch erfolgen, wenn in dem System eine Startzeit und eine Stoppzeit eingestellt wird. Bei dem Test wird die Störmeldung des externen Gleichrichters deaktiviert, und die Ladespannung des Gleichrichters auf einen Wert von  $1,95V/Z$  abgesenkt. Durch die Absenkung wird die Batterie durch die angeschlossenen Verbraucher entladen (Batterie wird belastet). Tritt während der Batterieentladung ein Spannungseinbruch, unsymmetrische Batteriespannung usw. auf, so wird der Test automatisch abgebrochen und eine Störungsmeldung abgesetzt.

## **Batterie-Auto-Control (BAC)**

Diese Störmeldung kann durch folgende defekte hervorgerufen werden:

defekte Zellenverbinder / defekte Batteriezelle / defekte Batteriesicherung /  
defekte Batterieleitung

### **Folgende Grundfunktionen stehen zur Verfügung:**

1. Überwachung Batteriespannung
2. Überwachung Gleichrichter (Netzausfall)
3. Manueller Test
4. Auto-Test
5. Test-Ende
6. Digitale Instrumente / Anzeige und Einstellungen
7. Einstellung der Werte
8. Geänderte Werte sichern
9. Werte auf Werkseinstellung zurücksetzen
10. Meldekontakte /Störmeldung
11. Digitale Instrumente / Anzeige
12. Interne Messungen / Bearbeitung

### **Folgende Bereiche / Werte können eingestellt werden:**

13. Auto-Test        Start ....Std
14. Auto-Test        Ende ....Std
  
15. Batterie-Daten Zellen -/+ ....  
    (Zellen gesamt)
  
16. Batterie-Daten Zellen -/M ....  
    (Zellen für den Mittelabgriff)
  
17. Batterie-Daten Sym-Diff ....V  
    (zulässige Symmetrieabweichung)

Die Messbereiche werden werksseitig für die entsprechende Anlage eingerichtet und abgeglichen, so dass die Spannungs- und Strombereiche entsprechend zum System und den eingesetzten Strom-Shunt (60mV) ausgelegt sind.

## DC-DC Wandler DC-E



DC-DC Wandler 0,7kW 220V/60V 10A  
Wandgehäuse B 400 H 400 T 200mm IP20

### Getaktete DC-DC Wandler 300Watt bis 800Watt

Technische Daten:

DC-Eingangsspannung	24V, 36V, 48V, 60V, 110V, 220V oder 325 DC -15% bis +25%
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Ausgangs / Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Leistungen	300 Watt bis 800 Watt
Ausgangsspannung	von 24V bis 220V DC
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	1-3ms
Ausgangströme	2,5, 5, 10, 15, 20, oder 25Amp je nach Ausgang
Kurzschluß	1,02x Inenn (strombegrenzt)
Lastbereich	100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772
Geräuschpegel	<40dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **DC-DC Wandler DC-E**

### **Geräteausführung:**

Analoges / Digitales Steuer- und Überwachungssystem, DC-Eingang und DC-Ausgangsfilter, HF-Übertrager, primärseitige Leistungsschalter und sekundärseitiger Steuerung.

Optische Meldungen/LED - Betrieb ok.

- Störung
- DC-Eingang Unterspannung
- DC-Eingang Überspannung
- DC-Ausgang Unterspannung
- DC-Ausgang Überspannung

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front. (Gehäuseausführung)
- Trimmer für Einstellung der Ausgangsspg. in der Front <U> (Gehäuseausführung)
- Kurzschlußfest
- Verpolungsschutz

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- Ladeautomatik Dauerldg. / Starkldg. / Ausgleichldg.
- DC-ISO-Wächter
- DC-Verteilung
- Batterikreisüberwachung

3,5 stellige LCD-Instrumente

- DC-Voltmeter (Eingang)
- DC-Amperemeter (Eingang)
- DC-Voltmeter (Ausgang)
- DC-Amperemeter (Ausgang)
- Instrumente für Batterie / Verbraucher

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Schneider Electric, Sondergehäuse, Schutzarten zB. IP40 oder höher auf Anfrage

DC-DC Wandler als Einbaumodul

- System ohne Lüfter
- Luftselbstkühlung
- Optional mit Lüfter für
- hohe Temperaturen
- Interne Eing.- und
- Ausgangssicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- DC-Klemmen (Schraubklemme)



### DC-DC Wandler VDCW



DC-Wandler 5,0kW  
 Eing. 220V DC  
 Ausg. 110V 45A  
 19" 5HE 460 mm tief IP20

### Getaktete DC-DC Wandler 1kW bis 25kW

Technische Daten:

DC-Eingangsspannung	24V, 36V, 48V, 60V, 110V, 220V, 350V, 500V bis 900V DC -16% bis +25% (weitere Spannungen auf Anfrage)
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Ausgangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Leistungen	1kW bis 25kW >25kW mit Parallelschaltung (oder n+1)
Ausgangsspannung	von 24V bis 750V DC (Bahnspannung)
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	1-3ms
Ausgangsströme	5, 10, 15, 20, 40,60 bis 600Amp je nach Ausgang
Kurzschluß Lastbereich	1,01x Inenn (strombgrenzt) 100% Nennlast Dauer
Regelung	IU-Kennlinie DIN 41 772
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **DC-DC Wandler VDCW**

### **Geräteausführung:**

Analoges / Digitales Steuer- und Überwachungssystem, DC-Eingangsfiler und DC-Ausgangsfiler, HF-Übertrager, primärseitige Leistungsschalter (Vollbrücke) und sekundärseitiger Steuerung.

Optische Meldungen/LED - Betrieb ok.

- Störung
- DC-Eingang Unterspannung
- DC-Eingang Überspannung
- DC-Ausgang Unterspannung
- DC-Ausgang Überspannung
- Übertemp

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front. (Gehäuseausführung)
- Trimmer für Einstellung der Ausgangspg. in der Front <U> (Gehäuseausführung)
- Kurzschlußfest
- Verpolungsschutz

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- Entkoppeldiode zur Parallelschaltung mehrerer Geräte
- Ladeautomatik Dauerldg. / Starkldg. / Ausgleichldg.
- DC-ISO-Wächter
- DC-Verteilung

3,5 stellige LCD-Instrumente

- DC-Voltmeter (Eingang)
- DC-Amperemeter (Eingang)
- DC-Voltmeter (Ausgang)
- DC-Amperemeter (Ausgang)
- Instrumente für Batterie / Verbraucher

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse zb. Rittal "TS", Schneider Electric, Sondergehäuse, Schutzarten z.B. IP40 oder höher auf Anfrage

DC-Wandler 6kW Einbaumodul



- System mit Lüfter
- Optional ohne Lüfter (Luftselbstkühlung)
- Interne Eingangs.- und Ausgangssicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- DC-Klemmen

**SOLARTEK DCP-Wandler**  
(Solar-Wandler / Ladesystem)



SOLARTEK DCP-Wandler  
Leistung 10kW  
Eingang 240-500V DC (MPP)  
Ausgang 384V 24Amp  
Wandgehäuse 600x630x300mm IP20

**SOLARTEK DCP-Wandler und Ladesysteme 4kW bis 25kW**

Technische Daten:	getaktete DC-Wandler "DCP" mit galvanischer Trennung (Optional Ausführung ohne Trafo auf Anfrage)
Eingangsspannung	ab 240V bis 500V DC (bis 980V auf Anfrage) (je nach Solar-Module, andere Werte möglich)
Wirkungsgrad	90 bis 95% je nach Ausführung / Geräteleistung
Betriebstemperatur	-10°C bis +45°C (kein Derating)
Leistungen	4.000 Watt bis 25.000Watt >25kW durch parallel Betrieb möglich
Ausgangsspannung	von 24V bis 600V DC je nach Ausgangsleistung Ausgang galvanisch getrennt
Toleranz statisch	+/- 0,3 bis 0,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	+/- 1% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausgangsströme	5, 10, 15, 20, 40, 60 bis 250Amp je nach Ausgang
Kurzschluß	1,06x Inenn (strombegrenzt)
Lastbereich	100% Nennlast Dauer
Regelung	MPPT-Regelung mit IU-Kennlinie DIN 41 772 (digitale Steuerung / Sollwertvorgabe)
Geräuschpegel	<45dB (A)
Potentialtrennung	>3,0kV AC (Eingang/Ausgang)
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## SOLARTEK DCP-Wandler

### **Überwachungs- und Anzeigesystem / Melde-LED**

1. Melde-LED **Betrieb** ok. / **Störung**
2. Melde-LED **>UE** DC-Eingang-Überspannung Überwachung.
3. Melde-LED **<UE** DC-Einmgang-Unterspannung Überwachung.
4. Melde-LED **>UA** DC-Ausgang-Überspannung Überwachung.
5. Melde-LED **<UA** DC-Ausgang-Unterspannung Überwachung.
6. Melde-LED **>Temp** Übertemperatur.
7. Melde-LED **>I-max** maximale DC-Last erreicht.
8. 3x Bedientaster / Menütaster M0, M1 und M2 zur Anzeige der Messwerte, V/A/W Betriebszeit, Funtkions/Fehlerspeicher, Statuszeile, Starkladung, Einstellung der Sollwerte wie U, I (Volt/Ampere) Starkladezeit (Ladeautomatik).
9. Potentialfreier Meldekontakt für Meldung " Betrieb " (Sammelstörung)

Alle optisch angezeigten Betriebszustände können optional mit einer zusätzlichen aktiven Interfacekarte als potentialfreie Meldung zur Verfügung gestellt werden.

### **Bedienung / Funktion**

1. Einstellung der Starkladestufe
2. Umstellung von MPPT-Betrieb auf Normal-Betrieb (PWM-Betrieb)
3. Rücksetzen auf Werkseinstellung
4. Einstellung der Ausgangswerte
5. Automatische Anpassung der Schwellwerte
6. Energie / Leistungszähler
7. Betriebsstundenzähler
8. Funktions / Fehler-Folgespeicher

## Übersicht der Funktionen / Ausstattung

- jeder String mit eigenen Stringsicherung
- Interne allpoliger DC-Freischaltung
- Frei einstellbare Ausgangswerte (Strom /Spannung)
- Selbsttätige Anpassung der Überwachungswerte an die eingestellten Ausgangswerte
- Integrierte Ladeautomatik mit frei einstellbarer Ladespannung und Ladezeit (deaktivierbar)
- Speicherung aller eingestellten Werte
- Resetfunktion zur Rücksetzung auf Werkseinstellung
- MPP-Regelung mit I/U Kennlinie, deaktivierbar auf I/U DC-Wandlerfunktion
- Anzeige für akute DC-Eingangsleistung W
- Anzeige für akute DC-Ausgangsleistung W
- Anzeige der gesamt erzeugten Energie/Leistung kWh
- Abrufbarer Betriebsstundenzähler
- Abrufbarer Fehler/Funktionsspeicher für 30 Meldungen (last in, first out)
- Permanente Anzeige der DC Strom/Spannungswerte für Eingang und Ausgang
- Einfache Bedienung über 3 Stück menügeführte Bedientaster
- Melde-Led für alle relevanten Betriebszustände
- Sammelstörmeldekontakt (Betrieb ok)

## Optionale Funktionen / Ausstattung / Erweiterungen

- Batterieladestrombegrenzung mit separaten Batteriestromsensor
- Parallelbetrieb von mehreren Geräten zur Leistungserhöhung
- Redundanter Aufbau als n+1 Technik
- Durch "hot-plug-in" jederzeit erweiterbar
- Jedes Gerät verfügt über Master und Slave Funktion im "hot-swap-modus"
- Automatische Erkennung von Zusatzeinrichtungen über die Schnittstelle (MMS)
- Kommunikationsschnittstelle (MMS / D-Sub)
- RS485 Schnittstelle zur Abfrage aller relevanten Mess.- und Funktionswerte

Das System kann mit einer Vielzahl an Zusatzeinrichtungen (Bausteinen) weiter ausgebaut werden.

### Optische Meldungen/LED

- Betrieb, Störung
- DC-Unterspannung, DC-Überspannung
- Übertemperatur / intern
- DC-Unterspannung , DC-Überspannung
- Überlast / I-Konstant

potentielfreier Meldekontakt "Betrieb ok."

### Klartextanzeige

- Statusanzeige / Geräte Type
- DC-Voltmeter / DC-Amperemeter (Eingang)
- DC-Voltmeter / DC-Amperemeter (Ausgang)
- DC-Eingangsleistung V / A / W
- DC-Ausgangsleistung V / A / W / kWh
- Betriebsart MPP-Betrieb
- gesamt erzeugte Energie/Leistung kWh
- Starkladung (Ladeautomatik Ein)
- Betriebsstundenzähler
- Funktions / Fehlerspeicher für 30 Meldungen
- Sollwertvorgabe für U/h (Ladeautomatik)
- Sollwertvorgabe für U/I (Ausgangswerte)
- Aktivierung des MPP-Betrieb
- Festlegung einer ID-Nr. (für Betrieb mehrerer Geräte)

## AC-Versorgungssystem (AVS) geregelte AC-Quelle



AVS 4,5kVA 230V AC  
Ausgang max 270V 45-65Hz  
19" 8HE 460 mm tief IP20

### AVS 1kVA bis 5kVA 1-Phasig regelbar

Technische Daten:

AC-Eingangsspannung	230V (200 bis 260V) 50/60Hz PFC für Sinusförmige Netzstromaufnahme
Wirkungsgrad	84% bis 94% je nach Leistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Ausgangsspannung	regelbar z.B. 40-270V AC (weitere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- bis 1% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	90-130ms auf 1% des max Wertes
Frequenz	regelbar z.B. 45 bis 65Hz (bis 800Hz auf Anfrage)
Toleranz	+/-0,05% (Quarz / PLL)
Leistungen	bis 5kVA 1-phasig cos phi 0,8
Lastbereich	100% Nennlast Dauer 115% Nennlast für 5-10 Minuten
Kurzschluss	1,5 - 1,8x Inenn für 20-30ms
Leistungsfaktor	cos. phi 0,5-1,0 ind. kap.
Klirrfaktor	<3% im gesamten Leistungsbereich
Crestfaktor	2,4-2,8 (SMPS)
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	Eingang/Ausgang >2,7kV AC
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **AVS regelbare AC-Quelle**

### **Geräteausführung:**

AC-Eingang mit Einschaltstrombegrenzer und Netzfilter.

PFC-Modul zur sinusförmige Netzstromaufnahme, interner Leistungs DC-DC Wandler zur sicheren galvanischen Trennung zwischen Netzeingang und AC-Ausgang.

Interne Glättungsfilter, geregelte Leistungsvollbrücke in MOS-technologie

AC-Ausgang mit Ausgangsfilter.

System mit Mikrocontrollergesteuertes Steuer- und Überwachungssystem, LCD Dot Matrix Display 2x 16 Zeichen / Klartextanzeige für Ausgangswerte.

10-Gang Potentiometer für Ausgangsspannung und Ausgangsfrequenz

Optische Meldungen      LED Betrieb ok., Störung  
interne Unterspannung und Überspannung  
Übertemperatur / intern  
AC-Ausgangsunterspannung , AC-Ausgangsüberspannung  
Überlast / Laststromerkennung

Klartextanzeige mit Instrumente

AC-Voltmeter  
AC-Amperemeter  
AC-Frequenzmesser  
Betriebsstundenzähler  
Fehlerspeicher

- Potentialfreier Meldekontakt (Störung)
- Ein/Ausschalter, Poti und Anzeigen 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.

- Fühlerleitung L-sens / N-sens (UA +/-5V AC)
- Analoge Soll-Wertvorgabe 0-10V
- Analoge Ist-Wertvorgabe 0-10V
- RS485/RS232 Schnittstelle für Soll/Ist-Werte
- Potentialfreier Meldekontakt (Störung)

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als 19" Volleinschub IP20 mit Frontseitiger oder rückseitigen Anschlüssen (Stecker).

Im Wandgehäuse mit festen Anschluß oder im Standgehäuse IP20 zb. Rittal "TS", Schneider electric, andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage

- Interner thermostatisch geregeleter Lüfter (kugelgelagert)
- AC-Klemmen (Phoenix-Standard)
- Sollwertvorgabe über SUB-D9 Stecker (bei Option, analoge Sollwert)

**Frequenzwandler FQW 1-Phasig**



Frequenzwandler  
FQW 1-Phasig 5kVA  
19" 8HE 460 mm tief IP20

**Frequenzwandler 0,5kVA bis 5,0kVA 1-phasig**

Technische Daten:

Eingangsspannung	115V, 200V, 230V, 380V 1-phasig
Eingangsfrequenz	50Hz, 60Hz, 400Hz (weitere Werte auf Anfrage)
Wirkungsgrad	84 bis 93% je nach Eingangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +45°C (Standard)
Ausgangsspannung	115V, 200V, 230V, 400V, 460V, 600V (andere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- 1,5 (0,5% möglich) im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	2-3ms
Frequenz	50Hz, 60Hz, 400Hz, bis 800Hz regelbar oder fest Sinus (weitere Frequenzen möglich)
Toleranz	+/-0,01%
Leistungen	0,5kVA bis 5,0kVA 1-phasig oder Ausgang 3-phasig bis 6,0kVA
Lastbereich	100% Nennlast Dauer 120% Nennlast für 2-3 Minuten
Kurzschluss	1,5 - 2,5x Inenn für 20-30ms
Leistungsfaktor	cos. phi 0,5-1,0 ind. kap. je nach Leistung
Klirrfaktor	<3% im gesamten Leistungsbereich (ohmsche Last)
Crestfaktor	2,0-2,5 (SMPS)
Geräuschpegel	42dBA bis 48dBA
Galvanischtrennung	>3,0kV AC AC-Eingang/AC-Ausgang
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **Frequenzwandler FQW 1-Phasig**

### **Geräteausführung:**

Analog / Digitales Steuer-und Überwachungssystem mit Netzüberwachung, Einschaltstrombegrenzer, PFC-Modul für Sinusförmige Netzstromaufnahme  $\cos \phi 0,99$ , AC-Filter, interne DC-Filter, Leistungsvollbrücke (IGBT o. MOS-FET) Ausgangsübertrage, AC-Ausgangsfilter. System mit Effektivwertregelung. Je nach Ausführung mit Controllersteuerung.

Systeme auch mit 3-Phasigen Ausgang in Sternschaltung mit Einzelphasenregelung.

Optische Meldungen /LED

- Betrieb ok.
- Störung
- Eing.-Unterspannung
- Eing.-Überspannung
- Übertemperatur
- Ausg.-Unterspannung
- Ausg.-Überspannung
- Ausg.-Überlast (optional bei Ausgang 3-Phasig)

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front. (Gehäuseausführung)
- Kurzschlussfest
- Hohe Kurzschlussströme
- Versorgung auch von kritischen Verbrauchern mit  $\cos \phi 0,5-1,0$  (je nach Leistung) erhöhter Anlaufstrom

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- AC-Eingang mit PFC-Modul (bei 1-phasigen Eingang)
- AC-Überwachungsbaustein Unterspannung / Überspannung
- AC-Überlast / Laststromerkennung
- AC-ISO-Wächter
- Regelung der Ausgangsspannung über Poti zB. 20-100%
- Regelung der Ausgangsfrequenz über Poti zB. 45Hz-65Hz oder 45Hz bis 400Hz entsprechenden Ihrer Vorgaben
- extern Sollwertvorgabe analog (0-10V) und/oder digital
- Ist-Wertrückführung analog (0-10V) und/oder digital für Spannung / Frequenz / Strom
- mögliche Schnittstelle RS232, RS485 oder LAN(Ethernet)
- Fühlerleitung L-sens/N-sens zur Ausregelung von Leitungsverluste (bei 1-/3-phasigen Ausgang)

3,5 stellige LCD-Instrumente

- AC-Voltmeter
- AC-Amperemeter
- AC-Frequenzmesser
- 1-phasiger Ausgang mit Klartextanzeige

## Frequenzwandler FOW 1-Phasig



Standard Bedienfront  
FOW 1-Phasig mit  
Ausgang 1-Phasig  
Regelbar

## Mechanische Ausführung je nach Leistung

Aufbau als Montageplattenversion IP00, Tischgehäuse zB. Schroff COMPACT, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal "TS", Schneider Electric "SF", andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage

- Interner thermostatisch geregelter Lüfter (kugelgelagert)
- Interner Einschaltstrombegrenzer, PFC-Modul
- galvanische Trennung zwischen AC-Eingang und AC-Ausgang
- AC-Klemmen (Schraubklemme)
- Fern- Ein/Ausschaltung

### Frequenzwandler FQW 3-phasig



Frequenzwandler 50,0kVA  
 Eingang 3x 400/230V 50Hz  
 Ausgang 3x 208/120V 400Hz  
 Ausgang U/F regelbar

### Frequenzwandler 3,0kVA bis 50,0kVA 3-phasig

**Technische Daten:**

Eingangsspannung	200V, 230V, 380V, 400V, 460V, 500V 3-phasig (weitere Werte auf Anfrage)
Eingangsfrequenz	50Hz, 60Hz, 400Hz (weitere Werte auf Anfrage)
Wirkungsgrad	84 bis 93% je nach Eingangsspannung und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +45°C (Standard)
Ausgangsspannung	115V, 200V, 230V, 400V, 460V, 520V, 600V regelbar 3-phasig (andere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- 1,5 (0,5% möglich) im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	2-3ms
Frequenz	16.7Hz, 50Hz, 60Hz, 400Hz, bis 800Hz regelbar Sinus (weitere Frequenzen möglich)
Toleranz	+/-0,01% (alternativ auch regelbar)
Leistungen	3,0kVA bis 50,0kVA 3-phasig
Lastbereich	100% Nennlast Dauer 120% Nennlast für 2-3 Minuten
Kurzschluss	1,5 - 2,5x Inenn für 20-30ms
Leistungsfaktor	cos. phi 0,5-1,0 ind. kap. je nach Leistung
THD-U	<3% im gesamten Leistungsbereich (ohmsche Last)
Crestfaktor	2,0-2,5 (SMPS)
Geräuschpegel	42dBA bis 48dBA
Galvanischtrennung	>3,0kV AC AC-Eingang/AC-Ausgang
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **Frequenzwandler FQW 3-Phasig**

### **Geräteausführung:**

Analog / Digitales Steuer- und Überwachungssystem mit Netzüberwachung, Einschaltstrombegrenzer Netzeingangstrafo, 6-Pulsdrossel, DC-Filter, AC-Filter, interne DC-Filter, Leistungsvollbrücke je Phase (IGBT o. MOS-FET)

Ausgangsübertrage, AC-Ausgangfilter.

3-Phasige Systeme Ausgangseitig in Sternschaltung mit Einzelphasenregelung. System mit Effektivwertregelung. Je nach Ausführung mit Controllersteuerung.

Optische Meldungen /LED

- Betrieb ok.
- Störung
- AC-Eing. Unterspannung
- AC-Eing. Überspannung
- Übertemperatur
- AC-Ausg. Unterspannung
- AC-Ausg. Überspannung
- AC-Ausg. Überlast (optional)

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung).
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front.
- Kurzschlussfest.
- Hohe Kurzschlussströme.
- Versorgung auch von kritischen Verbrauchern mit  $\cos \phi$  0,5-1,0 mit erhöhter Anlaufleistung.

Das System kann mit folgenden Bausteinen weiter ausgebaut werden.

- Ausgang 1-Phasig mit 50kVA
- NOT-AUS Schaltung mit Ein.- und Austaster
- AC-Überwachungsbaustein Unterspannung / Überspannung
- AC-Überlast / Laststromerkennung
- AC-ISO-Wächter
- Regelung der Ausgangsspannung über Poti zB. 20-100%
- Regelung der Ausgangsfrequenz über Poti zB. 45Hz-65Hz oder 45Hz bis 400Hz entsprechenden Ihrer Vorgaben
- extern Sollwertvorgabe analog (0-10V) und/oder digital
- Ist-Wertrückführung analog (0-10V) und/oder digital für Spannung / Frequenz / Strom
- mögliche Schnittstelle RS232, RS485 oder LAN(Ethernet)
- Fühlerleitung L-sens/N-sens zur Ausregelung von Leitungsverluste (bei 1-/3-phasigen Sytemen)

3,5 stellige LCD-Instrumente

- AC-Voltmeter
- AC-Amperemeter
- AC-Frequenzmesser

Ausbau als Kombisystem mit Umschaltung für Ausgangsseitigen 3-Phasen / 1-Phasen Betrieb.

zB. 3x 10kVA 3-phasig auf 1x 30kVA 1-phasigen Ausgang.

## **Frequenzwandler FQW 3-Phasig**



Standard Bedienfront  
FQW 3-Phasig

### **Mechanische Ausführung je nach Leistung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, Tischgehäuse zB. Schroff COMPACT, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal "TS", Schneider Electric "SF", andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage Standschränke sind auch in mobiler Ausführung erhältlich.

- Interner thermostatisch geregelter Lüfter (kugellagert)
- Interne AC-Sicherungen und Einschaltstrombegrenzer
- galvanische Trennung zwischen AC-Eingang und AC-Ausgang
- AC-Klemmen (Schraubklemmen)
- Fern- Ein/Ausschaltung

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

- Fahrbares mobiles System mit Lenkrollen (für den Einsatz im Gebäude)
- Erhöhung der Überlastfähigkeit (Motore / hohe Verbrauchereinschaltströme usw.)
- Erweiterter Temperaturbereich -20 bis +55°C (Fahrzeugeinsatz, Mil-Anwendungen usw.)
- Schutzarten bis IP54 je nach Leistung (z.B. für Aussenaufstellung)

**Wechselrichter WGLC-S**



Wechselrichter 2,5kVA  
 Eing. 110V DC  
 Ausg. 230V 50Hz  
 19" 5HE 460 mm IP20

**Getaktete Sinus-Wechselrichter 0,5kVA bis 30,0kVA**

Technische Daten:

Eingangsspannung	24V, 48V, 60V, 110V, 220V (300V bis 750V Bahnstrom) -18% bis +25%
Wirkungsgrad	84 bis 94% 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 30kVA in 0,5/1kVA Schritten
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 (THD-U)	<3% im gesamten Leistungsbereich
Crestfaktor	2,5-3 (SMPS)
Geräuschpegel	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC DC-Eingang/AC-Ausgang
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **Wechselrichter WGLC-S**

### **Geräteausführung:**

Mikrocontrollergesteuertes Steuer- und Überwachungssystem mit LCD Dot Matrix Display 2x 16 Zeichen / Klartextanzeige. Interne Absicherungen, DC-Filter, Leistungsendstufe, Leistungsübertrager, AC-Filter, Meldekontakte.

Optische Meldungen /LED Betrieb ok., Störung  
DC-Unterspannung, DC-Überspannung  
Übertemperatur / intern  
AC-Unterspannung , AC-Überspannung  
Überlast / Laststromerkennung

Klartextanzeige mit Instrumente

DC-Voltmeter  
DC-Amperemeter  
AC-Voltmeter  
AC-Amperemeter  
Betriebsstundenzähler  
Fehlerspeicher

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Anzeigen in der Front.
- 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)
- Elektromechanische Umschaltung,  $\mu$ -1 (Netz/WR) oder EUE elektronische Umschaltung
- Erweiterung der Meldekontakte
- AC-ISO-Wächter
- AC-Verteilung
- RS485 Schnittstelle Modbus (LAN oder USB)

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal TS, Schneider Electric SM / SF / 3D andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage.

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

### Wechselrichter WGLC-Smu



Wechselrichter 2,0kVA  
mit Netzumschaltung  
Eing. 220V DC  
Ausg. 230V 50Hz  
B 500 H 600 T 250 IP20

### Getaktete Sinus-Wechselrichter 0,5kVA bis 30,0kVA

Technische Daten:

Eingangsspannung	24V, 48V, 60V, 110V, 220V (300V bis 800V Bahnstrom) -18% bis +25%
Wirkungsgrad	84 bis 94% 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
Netz-Umschaltung	230V 50Hz (115V 60Hz) (weitere Werte auf Anfrage)
Frequenz	50Hz, (60Hz), Sinus
Toleranz	+/-0,01% (Quarz)
Leistungen	0,5kVA bis 30kVA in 0,5/1kVA Schritten
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	<46dB (A)
Potentialtrennung	>2,7kV AC DC-Eingang/AC-Ausgang
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **Wechselrichter WGLC-Smu**

### **Geräteausführung:**

Mikrocontrollergesteuertes Steuer-und Überwachungssystem mit LCD Dot Matrix Display 2x 16 Zeichen / Klartextanzeige. DC-Filter, AC-Filter, 50Hz Übertrager, Leistungbrücke auf der DC-Seite. Elektronischgeregelter elektromechanischer Umschaltung mit Netz / WR Vorrang

Optische Meldungen /LED    Betrieb ok., Störung  
   DC-Unterspannung, DC-Überspannung  
   Übertemperatur / intern  
   AC-Unterspannung , AC-Überspannung  
   WR-AC Überlast / Laststromerkennung  
   AC-Netz ok, AC-WR ok  
   Last auf Netz, Last auf WR

Klartextanzeige mit Instrumente

DC-Voltmeter  
DC-Amperemeter  
AC-Voltmeter  
AC-Amperemeter  
Betriebsstundenzähler  
Fehlerspeicher

- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung, Last Netz u. Last WR)
- Ein/Ausschalter, Vorrangschalter und Anzeigen in der Front.
- 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)
- Elektromechanische Umschaltung,  $\mu$ -1 (Netz/WR) oder EUE elektronische Umschaltung
- Erweiterung der Meldekontakte
- AC-ISO-Wächter
- AC-Verteilung
- RS485 Schnittstelle Modbus (LAN oder USB)

### **Mechanische Ausführung**

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal TS, Schneider Electric SM / SF / 3D andere Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage.

- Interner thermostatisch geregelter Lüfter (kugellagert)
- Interne DC und AC-Sicherungen
- DC-Verpolungsschutz
- DC und AC-Klemmen (Schraubklemmen)
- Fernein/Ausschaltung

## Wechselrichter WGL-S E2 / WG-S E2



Wechselrichter 3,0kVA  
mit Netzumschaltung  
EUE und Bypass  
Eing. 220V DC  
Ausg. 230V 50Hz  
19" 5HE 460mm IP20

## Wechselrichter mit EUE und Bypass 0,5kVA bis 35,0kVA 1-phasig

### Technische Daten Wechselrichter:

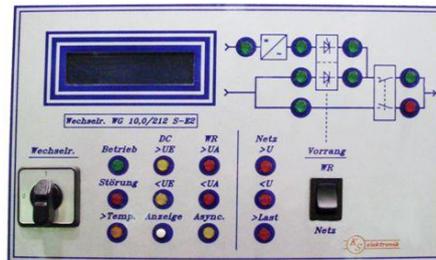
Eingangsspannung	24V, 48V,60V,110V, 220V (300V bis 900V Bahnstrom) -18% bis +25%
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Eingangsspannung und
Geräteleistung	
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Netz-Umschaltung	230V 50Hz (115V 60Hz) (weitere Werte auf Anfrage)
Ausgangsspannung	230V oder 115V (andere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- 0,5 bis 1% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	2-3ms
Frequenz	50Hz oder 60Hz Sinus (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Toleranz	+/-0,01% (Quarz)
Leistungen	0,5kVA bis 35kVA in 500VA Schritten
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 DC-Eingang/AC-Ausgang
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## Wechselrichter WGL-S E2 / WG-S E2

### Technische Eckwerte EUE / Bypass:

Netzeingang EUE	230V AC oder optional 110V AC -15% bis +10%
Netzeingang Hand Bypass	230V AC oder optional 110V AC -15% bis +10%
Netzfrequenz	50Hz oder optional 60Hz -2,5Hz bis +2,5Hz
Umschaltzeit EUE	ca. 2-3ms je nach Lastart
Umschaltzeit Hand by-pass	ca. 3-4ms je nach Ausführung
Kurzschlussfest	Strombegrenzung und interner Netzsicherung

Bedienfront mit Blindschaltbild  
LED und LCD-Anzeige / Schalter



### Geräteausführung:

Mikrocontrollergesteuertes Steuer- und Überwachungssystem mit LCD Dot Matrix Display 2x 16 Zeichen / Klartextanzeige. DC-Filter, AC-Filter, 50Hz Übertrager und Leistungbrücke auf der DC-Seite.

- Optische Meldungen / LED Betrieb ok., Störung  
DC-Unterspannung, DC-Überspannung  
Übertemperatur / Wechselrichter  
AC-Unterspannung, AC-Überspannung, Wechselrichter  
AC-Unterspannung, AC-Überspannung, Netz  
EUE Ausgang Überlast / Laststromerkennung  
Asynchron, Wechselrichter
- LED im Blindschaltbild  
DC-Eingang ok  
AC Wechselrichter ok.  
AC-Netz ok.  
AC by-pass leigt an  
Last auf Wechselrichter  
Last auf Netz  
Hand- bypass Aus  
Hand -bypass Ein

## Wechselrichter WG-S E2 / WGL-S E2

### Geräteausführung:

- Klartextanzeige mit Instrumente
  - DC-Voltmeter, DC-Amperemeter (DC-Eing.)
  - AC-Voltmeter, AC-Amperemeter (AC-Ausg. EUE)
  - AC-Voltmeter, Frequenzmesser (AC-Ausg. Wechselrichter)
  - AC-Voltmeter, Frequenzmesser (AC-Eing. Netz)
  
- Bedienelemente
  - Ein/Ausschalter (Wechselrichter)
  - Taster für Anzeigenumschaltung (Klartextanzeige)
  - Betriebsartenschalter Netz / Wechselrichter Vorrang
  - Hand by-pass Schalter
  
- Potentialfreie Meldekontakte
  - Betrieb ok (Sammelstörung)
  - AC-Netz ok.
  - AC-Wechselrichter ok.
  - Last auf Wechselrichter (Netz)
  
- Ein/Ausschalter und Anzeigen in der Front.
- 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-ISO-Wächter
- Erweiterung der Meldekontakte
- AC-Verteilung
- RS485 Schnittstelle / Modbus (LAN oder USB)

### Mechanische Ausführung:

Aufbau als Montageplattenversion IP00, 19" Volleinschub IP20, Wandgehäuse, Standgehäuse / Standschränke IP20 zb. Rittal "TS", Schneider Electric "SM / SF / 3D", Sondergehäuse / Schränke, Schutzarten zB. IP40 auf Anfrage

- Interner themostatisch geregelter Lüfter
- Interne DC- und AC-Sicherungen
- Interne AC-Sicherungen (Netz / EUE / by-pass)
- DC-Verpolungsschutz
- DC und AC-Schraubklemmen
- Fernein/Ausschaltung
- Meldekontakte



### Wechselrichter WG-S



Wechselrichter 85kVA  
 Eing. 216V DC  
 Ausg. 3x 400/230V 50Hz  
 B 100 H 1800 T 600 mm IP20

### Wechselrichter 0,5kVA bis 35,0kVA 1-Phasig bis 100kVA 3-Phasig

Technische Daten:

Eingangsspannung	24V, 48V, 60V, 110V, 220V (400V bis 900V Bahnstrom) -18% bis +25%
Wirkungsgrad	80 bis 92% je nach Eingangsspg. und Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Ausgangsspannung	230V oder 115V 1-Phasig (weitere Werte auf Anfrage) 3x 400/230V 3-Phasig
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 DC-Eingang/AC-Ausgang
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-Unterspg. / DC-Überspg.
  - AC-Unterspg. / AC-Überspg.
  - Übertemperatur
- Potentialfreier Meldekontakt (Sammelstörung)
- Ein/Ausschalter und Melde-LED in der Front.
- 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 Unterspannung / Überspannung
- AC-Überlast / Laststromerkennung
- Elektromechnische Umschaltung,  $\mu$ -1 (Netz/WR)
- Elektronische Umschaltung, EUE / by-pass (Netz/WR)
- Erweiterung der Meldekontakte
- AC-Verteilung
- AC-ISO-Wächter

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 Verfügbarkeit (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

Standard-Bedienfront  
Wechselrichter 3-Phasig



### **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 (Phönix-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)



Innenansicht  
Wechselrichter  
3x 400/230V 3-Phasig

## RLT-Wechselrichter für die Klimatechnik



RLT-Wechselrichter 6kVA  
 Eingang 60V DC  
 Ausgang 3x 400/230 50Hz  
 Netzumschaltung

### RLT-Wechselrichter 1-Phasig / 3-Phasig

Technische Daten:

Eingangsspannung	60V DC (48V) Telekommunikationsspannung -15% bis +25% DC-Filter nach Postvorgabe 19Pfl1
Wirkungsgrad	84 bis 92% je nach Geräteleistung
Betriebstemperatur	-5°C bis +50°C
Ausgangsspannung	1x 230V oder 3x 400/230V (weitere Werte auf Anfrage)
Toleranz statisch	+/- 1,0 bis 1,5% im gesamten Leistungsbereich
Toleranz dynamisch	-/+ 5% Lastsprung 10%-100%-10%
Ausregelzeit	2-3ms
Frequenz	50Hz (60Hz) (weitere Frequenzen auf Anfrage)
Toleranz	+/-0,01% (Quarz)
Leistungen	0,5kVA bis 12,0kVA 1-Ph. bis 30,0kVA 3-Ph.
Lastbereich	100% Nennlast Dauer 115% Nennlast für 10-20 Minuten 125% Nennlast für 2-3 Minuten
Kurzschluss	1,3 - 1,5x 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 DC-Eingang/AC-Ausgang
Funkentstörung	EN 50091-2 / EN 55022
Sicherheit	EN 50091-1 (BGV A2)

## **RLT-Wechselrichter 1-Phasig / 3-Phasig**

Diese Wechselrichter sind speziell für die Versorgung von Raumlufttechnischen Anlagen ausgelegt, die bei einem Netzausfall die Versorgung der Klimatechnik aus der vorhandenen 60V (48V) DC-Spannung übernimmt. (Telekom Anwendung).

Die Grundlage der Wechselrichtertechnik entspricht unserer Wechselrichtersysteme Der Reihe WGLC-S und WG-S mit einem AC-Ausgang von 1-Phasig oder 3-Phasig.

Mit entsprechenden DC-Filter und DC-Überwachungen abgestimmt auf die Kommunikationsspannung (geerdeter Plus-Pol) entsprechend der 19Pfl1 wird die DC-Spannung der Kommunikationstechnik nicht beeinflusst.

Zusätzlich sind die Wechselrichter mit einer Netzüberwachung ausgerüstet, die Den Betriebsablauf zwischen Netz und Wechselrichter automatisch steuert.

Spezielle Meldungen wie Alarm, Netzausfall, dringender Alarm, nicht dringender Alarm, manueller Test / Notbetrieb usw. sind funktionell abgestimmt und werden externe gemeldet (BÜS).

## **Ausstattung der RLT-Wechselrichter mit McNu - Netzumschaltung**

1. Hauptschalter, Melde-LED und Potentialfreie Meldung
2. Netz ok Meldung
3. Drehfeld Überwachung
4. Netzfehler-Meldung
5. Netzausfall Funktion
6. Notschalter / Netznotbetrieb
7. Manueller Test, Netz-Ausfall / Netzstörung
8. Manueller Test, Netz und Wechselrichter Störung (dringender Alarm)
9. 60V DC-Fehler / Meldung
10. Netz und Wechselrichter Störung (Alarm)
11. Automatische Wechselrichterzuschaltung
12. Fehler bei Umschaltung von Wechselrichter auf Netz
13. Manuelle Reset-Funktion der Störmeldungen
14. LED-Test / Taster
15. Automatischer Selbstest mit Meldung (Optional)

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)