



## BESCHREIBUNG

DC-POWER-SYS

GLEICHRICHTER

modular skalierbar

1000 W bis 81 kW



**19"-Rack / Tower**  
**Nennspannung 48 VDC bis 125 VDC**

V17-12

## INHALTSVERZEICHNIS

1. HAUPTMERKMALE.....	2
2. ANWENDUNGEN .....	2
3. EINFÜHRUNG .....	2
4. FUNKTIONSBESCHREIBUNG.....	3
5. LEISTUNGSÜBERSICHT .....	5
6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN .....	6

### 1. HAUPTMERKMALE

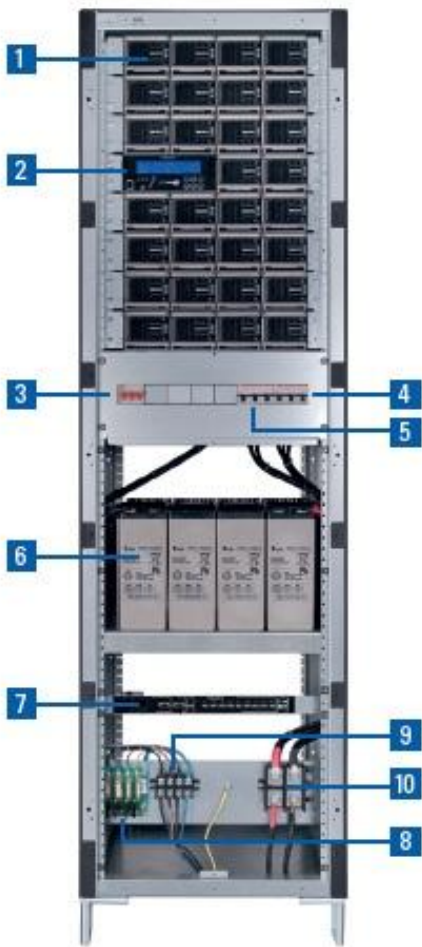
- Bis zu 81 kW maximale Leistung pro System
- Skalierbare und N + n redundante Systeme
- Konfigurierbar für Strombedarf + Erweiterungen
- Hohe Effizienz, bis zu 95% auch bei geringer Last
- Möglichkeit der 1Ph- oder 3Ph-Stromversorgung
- Eingangsspannungsbereich von 90-290 VAC
- Eingangsleistungsfaktor = Cos phi: 1
- Frontzugang für einfache Installation und Wartung
- Hot-Swap- und Hot-Plug-Funktionen
- Steuerungs und Überwachungs-System mit LCD
- Kommunikationseinheit für die Fernüberwachung
- Monitoring-Software über Ethernet/SNMP
- Zyklischer Smartbetrieb

### 2. ANWENDUNGEN

Das DC-POWER-SYS Energiesystem bietet immer eine High-Level-Stromversorgung für kritische Telekommunikationssysteme und einen ausgezeichneten Betrieb ohne unerwartete Ausfälle. Aufgrund ihrer modularen Bauweise kann auch je nach Bedarf erweitert werden, wodurch sich die Investitionskosten optimieren. Typische Anwendungen sind: Fest- und Mobilfunknetze, Breitbandnetze sowie Daten- und Telekommunikationsnetze und Industriesteuerungen.

### 3. EINFÜHRUNG

Das DC-POWER-SYS Energiesystem verfügt über die folgenden Komponenten: DC-S Gleichrichtermodule, ein Steuer- und Überwachungssystem, Baugruppenträger im Kommunikationsmodul und eine DC- Ausgangs-Verteilereinheit, die alle in einem geschlossenen 19“-Gehäuse/Schrank untergebracht sind. Zudem besteht die Möglichkeit, Batterien zu integrieren. Die DC-Gleichrichter-Module sind in Leistungsklassen von 1000 Watt, 2000 Watt und 2700 Watt mit Ausgangsspannungen von 48 VAC, 110 VAC und 125 VAC erhältlich. Der modulare Aufbau ermöglicht es, bis zu 4 Module in einem 19" 2HE -Baugruppenträger zu installieren, wodurch eine sehr hohe Leistungsdichte erreicht werden kann. Das Steuer- und Überwachungssystem verwaltet das gesamte System: Eingangs- und Ausgangsmessungen, Batterieladeströme, die Kontrolle der Prioritäts- und Nicht-Prioritätslasten und die Kommunikationskanäle nach aussen. Die maximale, durch das Kontrollsystem gesteuerte und überwachte Anzahl der Gleichrichtermodule, beträgt 30 Stück. Somit, kann das System Leistungen bis zu 81 kW mit N + n redundante Konfigurationsmöglichkeiten erreichen. Die Basisversion des Kommunikationsmoduls beinhaltet drei programmierbare Relais, ein Batterietempersensoren und ein RS232/485-Kanal. Die erweiterte Version verfügt über einen Steckplatz für einen Ethernet/SNMP-Adapter , einem NiCd-Elektrolytstand-Erkennungseingang und sechs zusätzliche Modulrelais. Jedes Modul verfügt über einen eigenen Processor, um die Modul-Kommunikation auch ohne Kontrollsystem zu gewährleisten.



19"-Gleicherrack mit offener Batterie- und Elektroabdeckung

**Legende**

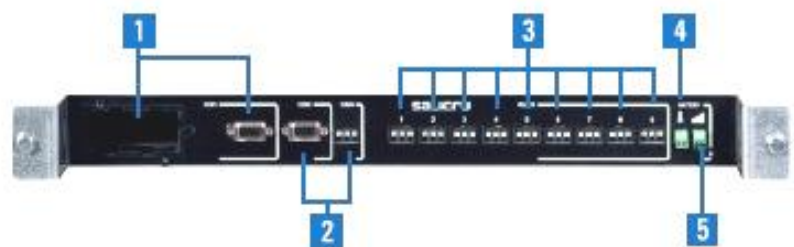
**DC-POWER-SYS:**

1. Gleichrichtermodul
2. Zentrale Steuerung
3. Eingangsschutz
4. Ausgangsverteilung
5. Batterieschutz
6. Batterien
7. Erweiterte Kommunikation
8. Überspannungsschutz
9. Eingangsklemmen
10. Ausgangsklemmen



Module in 19" Baugruppenträger mit 2HE

**Erweiterte Kommunikation:**

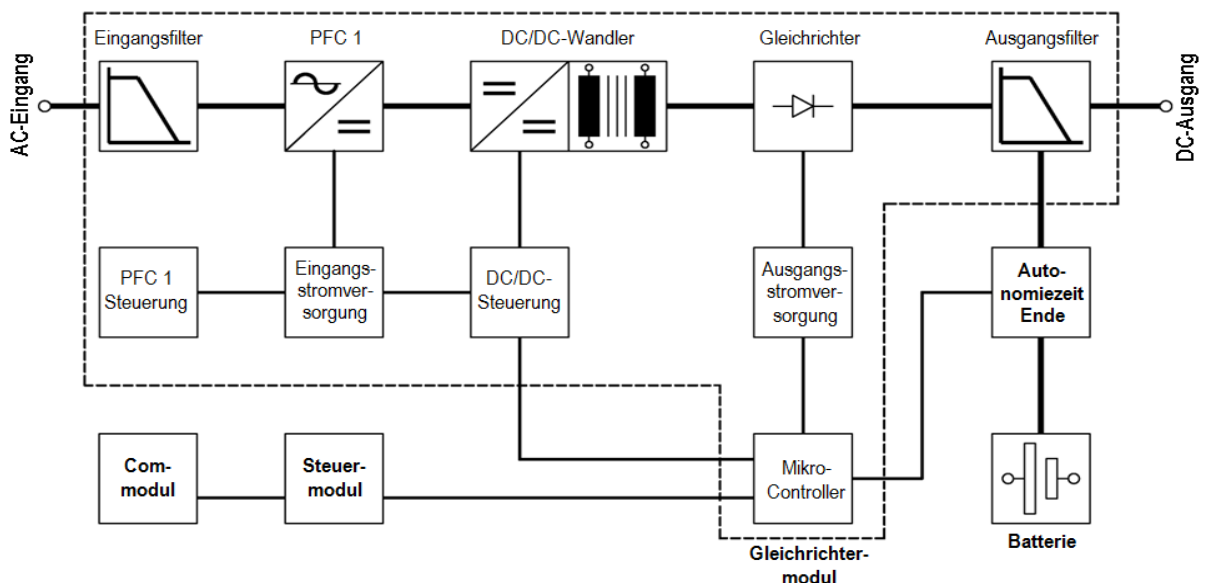


Kommunikationseinheit IHE

**Legende:**

1. Steckplatz für SNMP/Fernüberwachung und RS232-Schnittstelle (D-Sub).
2. RS232- oder RS485-Schnittstelle. MODBUS-Kommunikationsprotokoll.
3. Generalalarm und 8 programmierbare potenzialfreie Kontakte.
4. Messeingang zur Batterietemperatur.
5. Messeingang für Batterie-Elektrolydstand.

**4. FUNKTIONSBESCHREIBUNG**



Prinzipschema

#### 4.1 Beschreibung

Das Gleichrichtermodul mit einem vorgeschalteten Netzfilter und PFC dient der Umwandlung der eingehenden Wechselspannung in Gleichspannung umgewandelt. Mithilfe eines ultraschnellen Hochleistungstransistors und ausgehend von einer 385 V-Gleichspannung wird über einen DC/AC-Konverters eine Wechselspannung von 90 kHz erzeugt. Ein Spezialtransformator mit galvanisch getrenntem Ein- und Ausgang verringert die hochfrequente Wechselspannung auf den für die Erzeugung der gewünschten Gleichspannung erforderlichen Wert. Diese AC-Spannung wird wiederum mittels ultraschneller Gleichrichterioden und eines effizienten Filtersystems gleichgerichtet.

Die Gleichrichter-Module sind in den Leistungsstärken 1000, 2000 und 2700 W sowie den Spannungsstärken 48, 110 oder 125 VDC erhältlich. Der Gleichrichter verarbeitet Einphasenwechselstrom. Das Konzept gestattet, entsprechend den Anforderungen des Endbenutzers und der geforderten Leistung die Anlage sowohl als ein- oder dreiphasiges System zu Betreiben. Mit der Möglichkeit, die Gleichrichter parallelzuschalten, und der hohen Ladungsspeicherkapazität der Batterien für lange Autonomiezeiten, eignet sich der DC-POWER-SYS bestens für die verschiedensten Hightech-Anwendungen.



Power-Module im 19" Baugruppenträger

#### 4.2 Kontroller

Das Kontroller-Modul überwacht und lenkt das gesamte DC-POWER-SYS System über einen Mikroprozessor, der die Einstellungen steuert und die Messwerte gleichzeitig in einer eigenen LCD-Anzeige ausgibt: Messung von Eingangs- und Ausgangsleistung, Batterieladeströme, kritische und nicht-kritische Laststeuerung, Kommunikationskanäle mit der Umgebung. Das Kontroller-Modul kann bis zu 30 parallelgeschaltete Gleichrichter lenken und Systeme bis zu 81 kW mit „N+n“ redundanten Konfigurationsmöglichkeiten steuern.

#### 4.3 Kommunikationsmodul

Jedes System verfügt über ein Kommunikationsmodul in seiner Standardversion mit programmierbaren potentialfreien Kontakten, sich gegenseitig ausschliessenden RS232/485-Kanäle, Batterietemperatursonde zur Messung und Kompensation der eigenen Schwebespannung sowie einen Slot für den Ethernet/SNMP-Adapter. Die erweiterte Version verfügt über sechs weitere potentialfreie Kontakte und einen Anschluss für eine Elektrolyt-Füllstandssonde für Nassbatterien.

#### 4.4 Zyklusfunktion und Smartbetrieb

Das System ist üblicherweise auf die für die Verbraucher erforderliche Leistung abgestimmt, plus die für die Ladung der Batterien erforderliche Leistung sowie die redundanten Module. In den meisten Fällen allerdings sind die Gleichrichtermodule parallel geschaltet und teilen sich die Versorgung der Verbraucher, das heisst sie arbeiten nur mit Teilleistung und sind nicht ausgelastet. Die Lösung hierfür liefert der Smartbetrieb des Kontroller-Moduls.

In dieser Betriebsart werden sowohl die redundanten Module als auch solche, die nicht benötigt werden, abgeschaltet, um die für maximale Auslastung erforderliche Anzahl an Modulen zu erhalten (diese Zahl kann über die LCD-Tafel eingestellt werden). Fällt eines der Module aus, wird vom Kontroller-Modul eines der abgeschalteten Module (im Bereitschaftsmodus) aktiviert, um das ausgefallene zu ersetzen. Auf diese Weise wird eine optimale Auslastung und Verlängerung der Lebensdauer des Systems erreicht.

Damit alle Bauteile und Komponenten gleichmässig altern, verfügt das Controller-Modul über eine Zyklusfunktion, die im Smartbetrieb eingesetzt wird. Diese Funktion sorgt dafür, dass sich die ruhenden und die aktiven Module zyklisch abwechseln, so dass sie gleichmässig altern. Die Zyklusperiode ist auf 10 Stunden voreingestellt, kann jedoch vom Kunden nach Bedarf geändert werden.



Kontroller mit Bedienfeld und LCD Monitor



DC-Power-Sys mit 48 Volt, 2 x 50 Ampere und internen Batterien

## 5. LEISTUNGSÜBERSICHT

AUSGANGSSPANNUNG		MODULLEISTUNG		LEISTUNG / SYSTEM (A)	LEISTUNG / SYSTEM (KW)
48 VDC	Modell DC-18-5	1000 Watt	18 Amp.	18 bis 540 Amp.	1 bis 30 kW
	Modell DC-36-5	2000 Watt	36 Amp.	36 bis 1080 Amp.	2 bis 60 kW.
	Modell DC-50-5	2700 Watt	50 Amp.	50 bis 1500 Amp.	2.7 bis 81 kW
110 VDC	Modell DC-8-5	1000 Watt	8 Amp.	8 bis 240 Amp.	1 bis 30 kW
	Modell DC-16-5	2000 Watt	16 Amp.	16 bis 480 Amp.	2 bis 60 kW
	Modell DC-22-5	2700 Watt	22 Amp.	22 bis 660 Amp.	2.7 bis 81 kW
125 VDC	Modell DC-7-5	1000 Watt	7 Amp.	7 bis 210 Amp.	1 bis 30 kW
	Modell DC-16-5	2000 Watt	15 Amp.	15 bis 450 Amp.	2 bis 60 kW
	Modell DC-20-5	2700 Watt	20 Amp.	20 bis 600 Amp.	2.7 bis 81 kW

## 6. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC-POWER-SYS	
<b>EINGANG</b>	
Wechselspannung	220 / 230 / 240 V 3 x 380 / 400 / 415 V (3-ph + N)
Toleranz (Phase neutral)	190 ÷ 290 VAC
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsfaktor	> 0,99 (PFC)
THDi	< 5%
<b>AUSGANG</b>	
Gleichspannung	48, 110, 125 VDC
Spannungseinstellung	-15% bis +25%
Spannungstoleranz	± 1%
Ausgangsstrom pro Modul	48 VDC 18, 36, 50 Amp. / 110 VDC 8, 16, 22 Amp. / 220 VDC 7, 16, 20 Amp.
Modulleistung	1000 / 2000 / 2700 W
Max. Systemleistung	30 / 60 / 81 kW (je nach Modul und Spannung)
Lastverteilung zw. Modulen	parallel aktiv mit Modul-Processor über Wahl
<b>BATTERIEN</b>	
Typ	Blei oder NiCd
Ladungsart	konstant I / U nach DIN 41773
Ladestrom	0,1 C bis 0,5 C einstellbar
Ladespannung	Einstellbar bis 2,7 VDC / Zelle (NiCd 1,5 V / Zelle)
Ladezeit	bis zu 80% in 4 Stunden (0,2 C)
Schwebeladung	Einstellbar bis 2,28 VDC / Zelle (NiCd 1,45 V / Zelle)
Schutz	Überspannung, Tiefentladung, Überladung
Temperaturkompensation	einstellbar (mV / °C)
<b>ALLGEMEINES</b>	
Wirkungsgrad	bis 95,5%
Anzeige	LCD-Display mit 5 LEDs / Controller-Modul: Bedieneinheit mit LCD-Monitor
Anzahl Power-Modul	30 (in parallel)
Spannungsfestigkeit	1 min 4000 VAC
Geräuschpegel	< 55 dB (A)
Belüftung	Zwangsbelüftung
Betriebstemperatur	-20°C ÷ +55°C (Leistungsreduktion ab +45°C)
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 95%, nicht kondensierend
Max. Betriebshöhe	3000 m ü.M.
Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF)	250'000 Stunden
<b>DIMENSION</b>	
19"-Schrankschleife (BxTxH)	605 x 605 oder 805 x 1315 mm oder 2115 mm oder nach Kundenwunsch
<b>KOMMUNIKATION</b>	
Anschlüsse / SNMP	RS232/485 / Optional 1 Slot mit SNMP Einschubkarte
Alarmkontakte potenzialfrei	3 Relais NO/NC (optional erweiterbar bis 9)
<b>STANDARDS</b>	
Normen	EN 60950-1 / EN 6104-3 ; ETS 300 386-2 / ISO 9001 und ISO 14001
<b>GARANTIE</b>	2 Jahre

Änderungen im Sinne der Produktaktualisierung bleiben vorbehalten.

DC-POWER-SYS ist ein Produkt von Salicru S.A Spanien.