

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## Modularer Ladegleichrichter für Telekom- und Industrieanwendungen

### Allgemeine Beschreibung

Durch die Vielfalt der verfügbaren Module wird das REC7200-System zur perfekten Lösung in Bereichen, die Leistungen bis zu 7,2 kW benötigen.

Angefangen mit einer minimalen Ausstattung von 800 Watt, kann durch Modulergänzung ein leistungsstärkeres oder auch ein redundantes System entstehen, das mit den Anforderungen Ihrer Applikation wächst. Das REC7200-System erlaubt durch leicht integrierbare Monitoring- und Fernsteuerungseigenschaften des Controllers die Konzeptionierung von Systemlösungen, wie z.B. im Außenbereich (Outdoor) für Telekommunikationsanlagen.

Weitere Merkmale sind:

- 19" / 6HE Baugruppenträger, auch für ETSI-Einbau
- Bis zu neun redundante Gleichrichter-Module mit je 800 W Leistung,  $U_{OUT} = 48 V_{DC}$  oder  $60 V_{DC}$
- Wahlweise zwei redundante Batterieanschluss-Module (je 2400 W / 3000 W) oder – auf Anfrage – ein Batterieanschluss-Modul (7200 W / 9000 W) für USV-Funktion
- Wechselrichter-Modul für die gesicherte, unterbrechungsfreie Versorgung von AC-Verbrauchern



Typähnliche Abbildung

- Solarwandler-Modul zur Einspeisung von Solarenergie ins 48-V-System
- Bidirektionaler, universeller DCDC-Wandler,  $48 V \leftrightarrow 60 V$  (auf Anfrage)
- Anschlussfeld mit 3-phasigem Netzanschluss und vier elektronisch gesicherten DC-Ausgängen sowie einem weiteren ungesicherten DC-Ausgang (alle Anschlüsse frontseitig)
- Optionales Verteilermodul mit vier weiteren elektronisch gesicherten DC-Ausgängen
- Umfangreiche Controllerfunktionen wie Alarmkontakte, LAN-Anschlüsse, SNMP und Webschnittstelle

### Elektrische Daten – Eingang

Netzanschlussspannung	$U_N = 3 \times 230 V_{AC}$ , 50/60 Hz
Spannungsbereich	$\pm 20\%$ (184 – 276 $V_{AC}$ )
Frequenzbereich	47 – 63 Hz, sinusförmig
Netzanschluss	1 – 3-phasig, N-Leiter über 2 Kontakte
Netzbetrieb	TT- und TN-Netz nach VDE 0100
Aktive PFC (Power Factor Correction)	Nach EN 61000-3-2; > 0,98 bei 100 % Last > 0,95 bei 60 % Last

### Elektrische Daten – Ausgang

Ausgangsspannung	48 $V_{DC}$ / 60 $V_{DC}$ , potentialfrei
Ausgangsleistung	800 W – 7200 W je nach Ausbaustufe, ohne Derating bis 60 °C Umgebungstemp.
Ausgangsstrom	OUT 1 – OUT 4: je max. 20 A (elektronisch gesichert) OUT 5: max. 150 A (ungesichert)
Ausgangsspannungstoleranz	Temperaturgesteuerte Batteriekennlinie
Ausgangskennlinie	UI-Kennlinie
Ausgangswelligkeit	< 100 mVpp
Wirkungsgrad	> 93 % bei Nennlast

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## Modularer Ladegleichrichter für Telekom- und Industrieanwendungen

### Mechanische Daten

Ausführung	für Einbau in 19"- und ETSI-Gestelle (ETSI-Flansche gesondert erhältlich)
Abmessungen (B x T x H)	19" x 240 mm x 6HE
Gewicht	Baugruppenträger mit Anschlussfeld und Controller: ca. 10 kg Einzelnes Gleichrichter-Modul: ca. 1,7 kg

### Kühlung

Gleichrichter-Module	Zwangsbelüftet, mit Lüfterfehlererkennung
----------------------	---

### Schutzfunktionen

DC-Ausgang, Überspannungsschutz	Abprüfend mit Wiederkehrfunktion, Ansprechwert: $\leq 60 V_{DC}$ (im 48-V-System) $\leq 72 V_{DC}$ (im 60-V-System)
DC-Ausgang, Kurzschlussstrom	$I_K = 16 A$ (im 48-V-System) $I_K = 13 A$ (im 60-V-System) jeweils pro Gleichrichter-Modul (ohne Batterie), kurzschlussfest
Ableitstrom	Fester Schutzleiteranschluss zwingend erforderlich

### Anschluss technik

AC-Eingang	Phoenix PCV4/5-G-7,62, 5-polig
Erdungsbolzen	M8
DC-Ausgänge 1 – 4	Phoenix Front 2,5-H/SA10
DC-Ausgang 5 (ungesichert)	Phoenix HDFKV50 Durchführungsklemme
Signalstecker (Controller)	2 x Phoenix FK-MC 0,5/10-ST-2,5, je 10-polig
LAN (Ethernet)	2 x RJ45-Buchse
Batterie	Phoenix HDFK10 Phoenix HDFKV50 (je nach Anschlussmodul)
Batterie-Signalstecker	Phoenix MC1,5/6-G-3,5-RN

### Signalisierung

Optisch: Controller-Modul	LED grün: OK LED rot: Sammelalarm
Optisch: Gleichrichter-Modul	LED grün: AC OK LED grün: DC OK
Elektrisch: Controller-Modul	3 externe Alarmeingänge 3 programmierbare, potentialfreie Relaiskontakte, je 3-polig herausgeführt (COM-NC-NO), Kontaktbelastbarkeit max. 80 V <sub>DC</sub> , 500 mA über Signalstecker 2 Eingänge für PT1000-Sensoren
Elektrisch: Batterieanschluss-Modul	Eingänge für PT1000-Sensor und Symmetriemessung

### EMV, Sicherheit

EMV, Emission	EN 61000-6-3
EMV, Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industrienumgebung)
Elektrische Sicherheit	EN 62368
Schutzklasse	1
Isolationsgruppe	Verschmutzungsgrad 2

### Umweltbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 °C bis +60 °C
Minimale Umgebungstemperatur	Kaltanlauf bei -40 °C, Toleranzhaltigkeit ab -25 °C
Maximale Umgebungstemperatur	+70 °C, ab +60 °C Derating mit 2,5% pro 1K
Relative Luftfeuchtigkeit	Bis 100 %, Inbetriebnahme nach Trocknung
Schutzart	IP 20

### Garantie

**24 Monate**

**Bestellbezeichnung REC7200-230-48-z-K30  
REC7200-230-60-z-K30**

(z = Anzahl der enthaltenen Gleichrichter-Module)

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## 800W Gleichrichter-Modul für den REC7200

### Allgemeine Beschreibung

Die Gleichrichter-Module zum Einschub in den REC7200-Baugruppenträger sind in den Spannungsklassen 48 V und 60 V erhältlich. Die Module sind hot-plug-fähig, d.h. sie können während des Betriebs in den Baugruppenträger gesteckt oder herausgezogen werden.

Der DC-Bus des Ladegleichrichters ist für den Redundanzbetrieb der Module über eine Dioden-Funktion (MOSFET-Transistoren) entkoppelt. Im Zusammenspiel mit der aktiven Lastaufteilung zwischen den Modulen entsteht so ein System, das sich durch eine sehr hohe Verfügbarkeit auszeichnet.



Typähnliche Abbildung

### Elektrische Daten – Ausgang

Nennspannung	40–60 V <sub>DC</sub> (48-V-Modul) 50–72 V <sub>DC</sub> (60-V-Modul) CAN-Bus gesteuert
Max. Ausgangsleistung	800 W
Max. Ausgangsstrom	16 A (48-V-Modul) 13 A (60-V-Modul)
Wirkungsgrad	> 93 % bei Nennlast (im 48-V-System)
Ausgangskennlinie	UI-Kennlinie
Ausgangswelligkeit	< 100 mVpp
Parallelschaltung	Redundante Entkopplung der Module über Dioden- Funktion
Lastaufteilung	Aktiv, Genauigkeit ±10 %

### Signalisierung

LED grün	AC OK
LED grün	DC OK

**Bestellbezeichnung MREC800-230-48-K30-HE**  
**MREC800-230-60-K30**

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## Controller-Modul für den REC7200

### Allgemeine Beschreibung

Das Controller-Modul dient zur Steuerung und Überwachung des REC7200-Systems über den internen CAN-Bus. Für den Anschluss eines lokalen PCs bzw. Netzwerks ist das Modul mit zwei LAN-Schnittstellen ausgestattet. Eine übersichtliche und einfach zu bedienende Benutzeroberfläche ermöglicht die Steuerung, Programmierung und Überwachung aller relevanten Systemparameter.

Weitere Merkmale sind:

- Hot-Plug-Fähigkeit
- Keine AC/DC-Versorgungsunterbrechung bei Ausfall des Controllers
- Steuerung der Ausgangsspannung über temperaturabhängige Ladekennlinie
- Externe Alarmeingänge
- Frei programmierbare Alarmrelais
- Leiterplatten gegen Feuchtigkeit geschützt
- Webschnittstelle und SNMP-Funktionalität integriert
- Steckplatz für Anybus-Modul M30



Typische Abbildung

### Signale

Externe Alarmeingänge	3 x (z.B. Türkontakte, Relais anderer Geräte)
Alarmausgänge	3 x (potentialfrei, frei programmierbar)
Externe Temperaturüberwachung	2 x PT1000

### Anschluss technik

Signalstecker	2 x Phoenix FK-MC 0,5/10-ST-2,5, je 10-pol.
LAN (Ethernet)	2 x RJ45-Buchse

### Optische Signalisierung

LED grün	OK
LED rot	Alarm/Sammelalarm

### LAN-Schnittstellen

Spezifikation	IEEE 802.3™ kompatibler Ethernet Controller, 10/100Base-T Port
Unterstützte Netzwerkprotokolle	IPv4, HTTP, SNMPv1 und v2c, DHCP, NTP, ICMP

**Bestellbezeichnung MCON-48-60-K30**

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## 2400W Batterieanschluss-Modul für den REC7200

### Allgemeine Beschreibung

Das Batterieanschluss-Modul vom Typ MBATT2400-48-K30 wird zum Anschluss einer Batterie an das REC7200-System benötigt. Es können zwei Anschluss-Module dieses Typs gleichzeitig in den Baugruppenträger gesteckt werden, so dass die USV-Funktion redundant realisiert werden kann.

Das Modul beinhaltet den Batterieanschluss, die Batteriesicherung, den Tiefentladeschutz (LVD) sowie Anschlüsse für Symmetriemessleitungen und eine Batterietemperaturüberwachung (PT1000-Sensor). Die integrierte Steuer elektronik für das Batteriemangement ermöglicht Funktionen wie Symmetrieüberwachung, Strommessung und temperaturabhängige Ladekennlinien.

Weitere Merkmale sind:

- CAN-Bus gesteuert
- Programmierbare Ladekennlinien
- Programmierbares LVD-Relais
- Batterietemperaturerfassung
- Automatisierte Batterietests



Typähnliche Abbildung

### Batterieanschluss

Nennspannung	48 V <sub>DC</sub> / 60 V <sub>DC</sub>
Max. Batteriestrom	50 A
Absicherung	2-polig, hydraulisch-magnetisch
Max. Batterieleistung	2400 W / 3000 W
Tiefenentladeschutz	Über LVD-Relais
Temperaturmessfühler	PT1000
Empfohlene Leistungsreserve für die Batterie-ladung	500 W

### Anschluss technik

Batterie	Phoenix HDFK10
Batterie-Signal (Symmetrie/Temperatur)	Phoenix MC1,5/6-G-3,5-RN (10 kΩ in den Symmetriemessleitungen erforderlich)

### Signalisierung

LED Grün	OK
LED Rot	Störung

**Bestellbezeichnung** MBATT2400-48-K30

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## 7200W Batterieanschluss-Modul für den REC7200

### Allgemeine Beschreibung

Das Batterieanschluss-Modul vom Typ MBATT7200-48-K30 wird zum Anschluss einer Batterie an das REC7200-System benötigt. Es belegt beide Batteriesteckplätze des Baugruppenträgers und ermöglicht die Bereitstellung einer Batterieleistung von 7200 W / 9000 W für die USV-Funktion.

Das Modul beinhaltet den Batterieanschluss, die Batteriesicherung, den Tiefentladeschutz (LVD) sowie Anschlüsse für Symmetriemessleitungen und eine Batterietemperaturüberwachung (PT1000-Sensor). Die integrierte Steuer Elektronik für das Batteriemangement ermöglicht Funktionen wie Symmetrieüberwachung, Strommessung und temperaturabhängige Ladekennlinien.

Weitere Merkmale sind:

- CAN-Bus gesteuert
- Programmierbare Ladekennlinien
- Programmierbares LVD-Relais
- Batterietemperaturerfassung
- Automatisierte Batterietests

MBATT7200-48-K30

(in Entwicklung)

### Batterieanschluss

Nennspannung	48 V <sub>DC</sub> / 60 V <sub>DC</sub>
Max. Batteriestrom	150 A
Absicherung	2-polig, hydraulisch-magnetisch
Max. Batterieleistung	7200 W / 9000 W
Tiefenentladeschutz	Über LVD-Relais
Temperaturmessfühler	PT1000
Empfohlene Leistungsreserve für die Batterie-ladung	1500 W

### Anschluss technik

Batterie	Phoenix HDFKV50
Batterie-Signal (Symmetrie/Temperatur)	Phoenix MC1,5/6-G-3,5-RN (10 kΩ in den Symmetriemessleitungen erforderlich)

### Signalisierung

LED Grün	OK
LED Rot	Störung

**Bestellbezeichnung** MBATT7200-48-K30

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## Elektronisches Verteilermodul für den REC7200

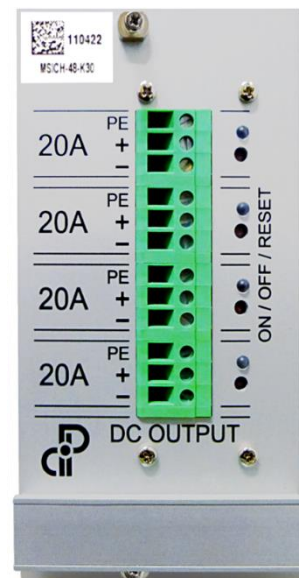
### Allgemeine Beschreibung

Das Verteilermodul ermöglicht eine elektronisch gesteuerte Distribution über vier DC-Ausgänge. Die Ausgänge sind jeder für sich elektronisch gegen Überstrom geschützt. Das Modul kommt zum Einsatz, wenn die Ausgänge der fest integrierten Distribution nicht ausreichen.

Die Auslöseströme werden über die Webschnittstelle eingestellt. Nach einem Auslösen ist der Ausgang manuell durch Taster oder alternativ über die Software zurücksetzbar. Alle Ausgänge können einzeln geschaltet werden. Für den Fall einer Netzunterbrechung kann für einzelne Ausgänge (Lasten mit geringer Priorität) eine zeitgesteuerte Abschaltung eingestellt werden, um Batteriekapazität zu sparen. Die Stromabgabe an den Ausgängen kann in der Monitoring-Software abgelesen werden.

Weitere Merkmale sind:

- CAN-Bus gesteuert
- Alle vier Ausgänge elektronisch gesichert
- Auslöseströme programmierbar
- Strommessung pro Ausgang
- Ausgänge getrennt schaltbar
- Reset manuell oder remote
- Funktionsanzeige über LED



Typähnliche Abbildung

### Ausgänge (elektronisch geschützt)

DC OUT 1	einstellbar 0 – 20 A
DC OUT 2	einstellbar 0 – 20 A
DC OUT 3	einstellbar 0 – 20 A
DC OUT 4	einstellbar 0 – 20 A
	Dauerbelastung pro Ausgang: 75 % von $I_{MAX}$
Maximaler Summenstrom	60 A
Steckverbinder	Phoenix Front 2,5-H/SA10

### Signalisierung

LED Grün	Betrieb
LED Rot	Störung, Auslösung

### Reset

Manuell über Reset-Taster (geschützt gegen unbeabsichtigtes Betätigen) oder Remote über Webschnittstelle.

### Bestellbezeichnung

**MSICH-48-K30**

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## Wechselrichter-Modul für den REC7200

### Allgemeine Beschreibung

Wechselrichter-Modul zur gesicherten, unterbrechungsfreien Versorgung von AC-Verbrauchern. Das aus dem DC-Bussystem versorgte Einschubmodul liefert ein 230V<sub>AC</sub>/50Hz-Sinus-Ausgangssignal. Es ist sowohl im 48-V-System als auch im 60-V-System einsetzbar. Der Lastanschluss erfolgt auf der Frontseite des Moduls.

Weitere Merkmale sind:

- CAN-Bus gesteuert
- Hot-Plug-Fähigkeit
- Temperaturbereich -25°C bis +70°C
- Lüfter geregelt und überwacht
- Leiterplatten gegen Feuchtigkeit geschützt
- Ausgang echter Sinus
- Kurzschlussfest



Typähnliche Abbildung

### Elektrische Daten – Ausgang

Ausgangsspannung	230 V <sub>AC</sub>
Frequenz	50 Hz, Sinus prozessor-gesteuert
Ausgangsleistung	500 VA / 400 W
Leistungsfaktor	0,8
Crestfaktor	> 2,5
Klirrfaktor	< 2,5 %
Lastbereich	0 % – 100 %
Überlastbereich	101 % – 150 %, toleriert für 30 s bis 3 s
Wirkungsgrad	> 88 % bei Nennlast

### Anschlusstechnik

Ausgang	Phoenix MC1,5/3-GF-5,08
---------	----------------------------

### Signalisierung

LED grün	Ausgang OK
LED gelb	Warnung (Überlast im Toleranzbereich, Über-temperatur, Lüfter-Fehler)
LED rot	Alarm, Ausgang abge-schaltet (Überlast, Kurz-schluss, Übertempera-tur, AC UVP/OVP)

**Bestellbezeichnung**    **MINV500-48-230-K30**

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

## DCDC-Modul für den REC7200

### Allgemeine Beschreibung

Der bidirektionale DCDC-Wandler wird aus dem DC-Bussystem versorgt und stellt frontseitig eine Ausgangsspannung von 48 V bzw. 60 V zur Verfügung. Somit kann im 48-V-System ein 60-V-Verbraucher versorgt werden, im 60-V-System steht eine 48-V-Versorgung zur Verfügung. Alternativ kann über den Wandler eine Fremdspannung ( $38 - 72 V_{DC}$ ) in das System gespeist werden.

Weitere Merkmale sind:

- CAN-Bus gesteuert
- Hot-Plug-Fähigkeit
- Hoher Wirkungsgrad von 97 %
- Lüfter geregelt und überwacht
- Ausgangsspannung einstellbar
- Betriebsart „Einspeisen“ mit  $U_{IN} = 38 - 72 V_{DC}$

MDCDC1500-48-60-K30

(in Entwicklung)

### Elektrische Daten – Ausgang

Ausgangsspannung	20 – 68 V <sub>DC</sub>
Max. Strom	30 A
Ausgangsleistung	1500 W
Wirkungsgrad	> 97 % bei nominaler Last

### Anschluss technik

Ausgang	Phoenix PC5/2-GF-7,62
---------	-----------------------

### Signalisierung

LED grün	Ausgang OK
LED gelb	Warnung, Überlast innerhalb des Toleranzbereichs
LED rot	Alarm, Ausgang abgeschaltet

**Bestellbezeichnung MDCDC1500-48-60-K30**

Let's talk!

# AC-DC Konverter REC7200-230-48/60-K30

Solarwandler-Modul zur Einspeisung von Solarenergie  
in das REC7200-System

## Allgemeine Beschreibung

Das Solarwandler-Modul stellt drei Eingänge zur Verfügung, die jeweils die Energie von einem in Reihe verschalteten Paar Solarmodule in das 48-V-System einspeisen. Jeder Eingang hat eine unabhängige Regelung, so dass unterschiedliche Einstrahlung oder sogar Teilabschattung keine signifikanten Auswirkungen auf das Gesamtsystem haben. Ein effektives MPP-Tracking sorgt für die optimale Effizienz in jeder Situation. Eine Auswertung der eingespeisten Leistung ist über den Controller des REC7200-Systems möglich.

## Elektrische Daten – Eingang

Eingangsspannung	$U_N = 2 \times U_{\text{Solarpanel}}$
Spannungsbereich	55 – 95 V <sub>DC</sub>
Maximale Leistung	3 x 2 x 240 W <sub>pp</sub>

## Elektrische Daten – Ausgang

Ausgangsspannung	$U_N = 48 \text{ V}_{\text{DC}}$ (Systemspannung) Einstellbar über den Controller MCON-48- 60-K30
Strom	Max. 26 A

## Anschlusstechnik

Eingang 1 – 3	Phoenix CCDN 2,5/6 (2 x 3-pol. RM 5 mm)
---------------	--

## Signalisierung

LED grün	Betrieb
LED rot	Störung



Typähnliche Abbildung

Bestellbezeichnung **MDCDC1500-80-48-K30**