



## Netzgeräte Serie

# EA-PS 800 R

## 320W / 640W



EA-PS 816-20R :	21 540 101
EA-PS 832-10R :	21 540 102
EA-PS 865-05R :	21 540 103
EA-PS 832-20R :	21 540 104
EA-PS 865-10R :	21 540 105
EA-PS 8160-04R :	21 540 106



## Impressum

Bedienungsanleitung  
Netzgeräte Serie PS 800 R

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG  
Helmholtzstrasse 31-33  
41747 Viersen  
Germany  
Telefon: +(49) 02162 / 37850  
Fax: +(49) 02162 / 16230  
Web: [www.elektroautomatik.de](http://www.elektroautomatik.de)  
Mail: [ea1974@elektroautomatik.de](mailto:ea1974@elektroautomatik.de)

© 2009 Elektro-Automatik

Nachdruck, Vervielfältigung oder auszugsweise, zweckentfremdete Verwendung dieser Bedienungsanleitung sind verboten und können bei Nichtbeachtung rechtliche Schritte nach sich ziehen.

Stand: Februar 2009



## Sicherheitshinweise

- Der Querschnitt der Lastanschlußkabel muß für den maximalen Ausgangsstrom des jeweiligen Gerätes ausgelegt sein.
- Es ist sicherzustellen, daß keine Gegenstände in die Lüftungsöffnungen gelangen.
- Der Netzanschluss darf nur von entsprechendem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Das Gerät ist vor direkter Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit zu schützen.

## Allgemeines

### Einleitung

Die microcontrollergesteuerten Netzgeräte der Serie PS 800 R sind für die Wandmontage konzipiert und verfügen über eine Konvektionskühlung.

Die Funktionalität ist auf Industriestromversorgung ausgerichtet. Das heißt, das Gerät arbeitet nach einem Netzausfall selbständig weiter mit den letzten Einstellungen.

Geräte bis 65V Ausgangsspannung haben zwei Festspannungsbereiche, deren Ausgangsspannungen so gewählt wurden, daß damit Batterien mit 12V, 24V oder 48V geladen werden können (je nach Modell). Einer dieser Festspannungsbereiche ist für Normalladung, der andere für Erhaltungsladung gedacht. Ein weiterer Spannungsbereich ermöglicht es, die Ausgangsspannung mit einem Trimmer von 0...100% einzustellen.

Bei Geräten ab 160V ist die Ausgangsspannung auf drei umschaltbare Bereiche zu je etwa 1/3 Nennspannung aufgeteilt.

Zum Schutz angeschlossener Verbraucher sind die Geräte mit einem Überspannungsschutz (OVP) ausgestattet. Weiterhin wird bei zu hoher Gerätetemperatur (OT) der Leistungsausgang abgeschaltet. Nach Abkühlung des Gerätes wird der Leistungsausgang automatisch wieder eingeschaltet.

### Sichtprüfung

Das Gerät ist nach der Lieferung auf Beschädigungen zu überprüfen. Sind Beschädigungen erkennbar, darf das Gerät nicht angeschlossen werden. Sollten Beschädigungen oder technische Fehler erkennbar sein, so sollte unverzüglich der Händler verständigt werden, der das Gerät geliefert hat.

### Auswechseln der internen Netzsicherung

Die Netzsicherung befindet sich im Geräteinneren. Vor dem Öffnen des Gerätes muß dieses von dem Netz und allen anderen Spannungsquellen getrennt sein. Das Arbeiten am geöffneten Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden, die über die damit verbundenen Gefahren und Sicherheitsbestimmungen informiert ist. Die Netzsicherung befindet sich auf der Basisplatte vorne links.

### Lieferumfang

- 1 x Netzgerät
- 1 x Gedruckte Bedienungsanleitung
- 1 x Netzanschlußstecker

## Installation

### Montage

Das Gerät ist für die Wandmontage konzipiert und so zu montieren, daß eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Es muß so angebracht werden, daß die Lüftungsein- und auslässe sich in vertikaler Richtung befinden und mindestens 15cm Abstand über und unter dem Gerät eingehalten werden.

### Netzanschluß

Alle Modelle sind mit einer aktiven PFC (Power Factor Correction) ausgerüstet und verfügen somit über einen weiten Eingangsspannungsbereich. Sie können mit AC-Eingangsspannungen von 90V bis 264V und einer Frequenz von 45Hz bis 65Hz betrieben werden. Der Netzanschluss erfolgt mit der Hilfe der mitgelieferten 3poligen Buchse (Phoenix Combicon GMSTB 2,5/3-ST-7,62). Der Anschluß muß entsprechend des Aufdruckes auf der Frontplatte des Gerätes erfolgen und ist von einer Elektrofachkraft unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen durchzuführen. Der Leitungsquerschnitt der Netzleitung muß dem Eingangsstrom des anzuschließenden Gerätes entsprechen. Es ist bei der Installation zu berücksichtigen, daß das Gerät über keinen eigenen Netzschalter verfügt. Der Netzeingang des Gerätes ist über eine im Gerät befindliche Feinsicherung abgesichert.

## Funktionsbeschreibung

### Fernführung (Remote sense)

Um Spannungsabfälle auf den Lastkabeln kompensieren zu können, stehen Fernfühleingänge (Sense) zur Verfügung. Werden die Fernfühleingänge entsprechend des Frontplattenaufdrucks direkt und polrichtig mit der Last verbunden, können Spannungsverluste von bis zu 2V kompensiert werden. Ob die Fernfühleingänge genutzt werden, wird von dem Gerät selbständig erkannt. Werden die Fernfühleingänge nicht genutzt, können diese unbeschaltet bleiben. Das heißt, eine Verbindung zu den Ausgangsklemmen des Netzgerätes ist nicht erforderlich. Der Leitungsquerschnitt der Senseleitungen ist unkritisch.

### Überspannungsschutz (OVP)

Die Geräte verfügen über einen Überspannungsschutz, der bei 110%  $U_{Nenn}$  reagiert. Wird eine Überspannung an den Ausgangsklemmen festgestellt, sei es durch interne, im Gerät entstandene oder von dem Verbraucher erzeugte Überspannung, wird der Ausgang des Netzgerätes abgeschaltet und muß manuell wieder eingeschaltet werden. Das Auftreten einer Überspannung wird durch Leuchten der LED „OVP“ signalisiert.

**Batterieladefunktion (nur Geräte bis 65V)**

Bei Modellen bis 65V Ausgangsspannung sind zwei der drei auswählbaren Spannungsbereiche mit Festspannungen für Batterieladung versehen. Bei z. B. einem 16V-Modell sind dies 12V (für Erhaltungsladung) und 13,5V (für Normalladung).

**Achtung!** Nur Batterien mit passender Batteriespannung anschließen, wenn die Festspannungsbereiche selektiert werden!

**Achtung!** Ladung erfolgt mit vollem Nennstrom! Der Ausgangsstrom kann nur bei externer Steuerung über die analoge Schnittstelle eingestellt werden.

**Achtung!** Batterien nur bei ausgeschaltetem Ausgang und polrichtig anschließen! Es gibt keinen Verpolungsschutz. Bei falscher Polarität wird das Gerät beschädigt.

**Übertemperaturabschaltung (OT)**

Die Geräte sind mit einer internen Temperaturüberwachung ausgestattet. Wird eine bestimmte Innentemperatur überschritten, wird der Ausgang des Netzgerätes zeitweilig abgeschaltet. Nach Abkühlung des Gerätes schaltet sich der Ausgang automatisch ein. Übertemperatur wird durch Leuchten der LED „OT“ angezeigt.

**Analoge Schnittstelle**

Die Geräte haben eine 12polige, analogen Schnittstelle, die auf der Vorderseite zugänglich ist. Über die analoge Schnittstelle können der Betriebszustand des Gerätes, die Ausgangsspannung und der Ausgangsstrom überwacht werden.

Siehe auch nächste Seite.

**Technische Daten**

	PS 816-20R	PS 832-10R	PS 865-05R	PS 832-20R	PS 865-10R	PS 8160-04R
<b>Netzeingang</b>						
Eingangsspannung	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V
Frequenz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
Leistungsfaktorkorrektur	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
Eingangsstrom bei 230V	1.6A	1.6A	1.6A	3.2A	3.4A	3.2A
<b>Ausgang - Spannung</b>						
Nennspannung $U_{Nenn}$	16V	32V	65V	32V	65V	160V
Spannungsbereich 1	0... $U_{Nenn}$	0... $U_{Nenn}$	0... $U_{Nenn}$	0... $U_{Nenn}$	0... $U_{Nenn}$	0...60V
Spannungsbereich 2	12V	24V	48V	24V	48V	60V...120V
Spannungsbereich 3	13.5V	27V	54V	27V	54V	120V...160V
Stabilität bei 10-90% Last	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
Restwelligkeit	<40mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>	<100mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>
Ausregelung 10-100% Last	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
<b>Ausgang - Strom</b>						
Nennstrom	20A	10A	5A	20A	10A	4A
Stabilität bei 0-100% $\Delta U_A$	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Restwelligkeit	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>
<b>Ausgang - Leistung</b>						
Nennleistung	320W	320W	325W	640W	640W	640W
<b>Verschiedenes</b>						
Betriebstemperatur	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Lagertemperatur	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C
Luftfeuchtigkeit	<80%	<80%	<80%	<80%	<80%	<80%
Abmessungen (BxHxT)	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm
Gewicht	4.9kg	4.9kg	4.9kg	4.9kg	4.9kg	4.9kg
Artikel Nr.	21540101	21540102	21540103	21540104	21540105	21540106
Sicherheit	EN 60950					
EMV-Normen	EN 61204, EN 55022 Klasse B					
Überspannungskategorie	Klasse II					
Schutzklasse	Klasse I					

## Bedienung

### Einschalten des Gerätes

Die Geräte besitzen keinen eigenen Netzschalter. Nach Einschalten der Netzversorgungsspannung sind sie sofort betriebsbereit.

Beim Ausschalten der Netzspannung speichert das Gerät den letzten Zustand (gewählter Spannungsbereich, Ausgang ein oder aus), um ihn nach dem Einschalten oder nach einem Netzausfall automatisch wiederherzustellen und damit das Gerät wie vorher weiterarbeiten kann.

### Batterien laden (nur Geräte bis 65V)

Um die Ladegerätefunktion zu nutzen, mit der Taste „Output Voltage Range“ bei ausgeschaltetem Ausgang entweder Normalladespannung, bei einem 32V-Gerät sind das z. B. 27V, oder Erhaltungsladespannung (24V) wählen.

Die Ladung findet hier mit Konstantspannung oder Konstantstrom statt, aber ohne Ladekennlinie und Temperaturkompensation. Daher empfiehlt sie sich nur für gängige Bleibatterien.

Soll der Ladestrom begrenzt werden, so muß das Gerät über die analoge Schnittstelle ferngesteuert und der Stromsollwert zwischen 0...100% vorgegeben werden.

### Ausgangsspannung einstellen

Geräte **bis 65V** Ausgangsspannung haben einen auswählbaren Spannungsbereich, der mit dem eingebauten Trimmer einstellbar ist. Dies ist ein 10-Gang-Trimmer und die 10 Drehungen von Linksanschlag nach Rechtsanschlag entsprechen dann 0...100% Nennspannung.

Bei Geräten **über 65V** Ausgangsspannung ist der Nennspannungsbereich auf die drei wählbaren Bereiche zu je etwa 1/3 aufgeteilt. Für die genauen Werte siehe „Technische Daten“. Der eingebaute Trimmer ist ein 10-Gang-Trimmer und die 10 Drehungen von Linksanschlag nach Rechtsanschlag oder umgekehrt entsprechen dann jeweils dem gewählten Teilbereich.

### Ausgang ein- und ausschalten

Der Taster „Output On“ dient zum Einschalten und Ausschalten des Leistungsausganges, falls dies nicht durch anstehende Fehler (OT, OVP) oder Fernsteuerungsbetrieb verhindert wird. Die durch den Trimmer eingestellte Spannung, bzw. eine der Festspannungen bei Geräten bis 65V, steht dann sofort am Ausgang an.

Der Ausgang kann auch über den Pin 8 „Rem-SB“ der analogen Schnittstelle jederzeit ausgeschaltet bzw. danach wieder eingeschaltet werden.

**Achtung!** Der Pin überlagert die Taste „Output On“.

Solange der Ausgang eingeschaltet ist, zeigt das Gerät über die LED „CC“ an, ob es im Konstantstrombetrieb (CC, LED leuchtet) oder im Konstantspannungsbetrieb (CV, LED ist aus) arbeitet.

### Auswahl des Spannungsbereiches

Der Taster mit der Bezeichnung „Output Voltage Range“ dient zur Auswahl eines der drei Spannungsbereiche. Dazu muß der Ausgang ausgeschaltet sein.

### Fernsteuerung

Sollwerte können von extern über die Sollwertgänge VSEL und CSEL mit Spannungen von 0...10V vorgegeben werden.

Die Leistungsausgangswerte werden als Monitorspannungen VMON und CMON in einem Bereich von 0...10V abgebildet.

Um Sollwerte ferngesteuert stellen zu können, muß zuvor der „Remotebetrieb“ aktiviert werden. Dazu wird Pin 7 „Remote“ nach Masse (DGND) gezogen. Es müssen beide Sollwerte für Strom und Spannung vorgegeben werden. Bei Bedarf kann einer der Sollwerte zu Pin VREF gebrückt werden und gibt dann 100% vor.

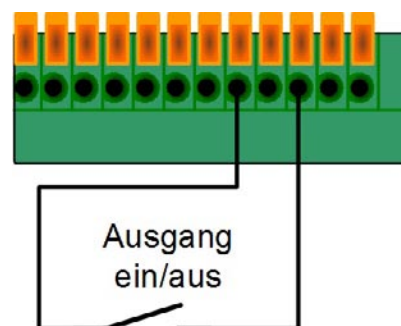
Fernsteuerung des Gerätes wird durch die LED „External“ angezeigt.

Pinbelegung siehe Tabelle auf der nächsten Seite.

## Beispiele zur der analogen Schnittstelle

### Ausgang ferngesteuert ein / aus

Digitaler Eingang (DI)



Der Ausgang kann jederzeit ferngesteuert ausgeschaltet werden. Einschalten kann dann nur wieder durch Öffnen des Kontaktes/Schalters erfolgen. Der Schalter am Pin 8 überlagert den Taster „Output On“.

Umschaltung in Remotebetrieb ist nicht erforderlich.

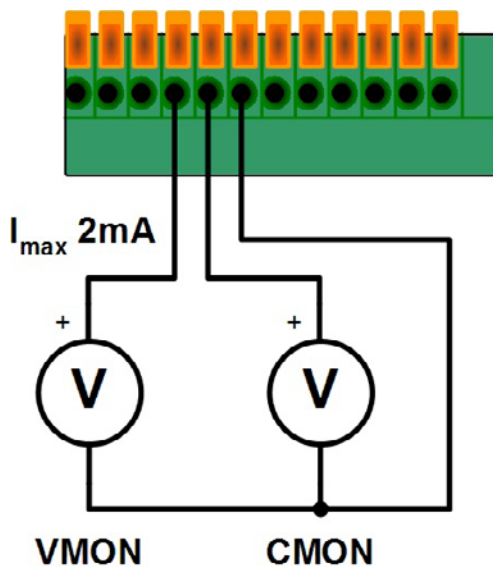
Pinbelegung und technische Daten der Anschlußstelle:

Pin	Name	Typ <sup>1</sup>	Bezeichnung	Pegel	Elektrische Eigenschaften
1	VSEL	AI	Sollwert Spannung	0...10V entsprechen 0...100% $U_{Nenn}$	Genauigkeit <0.5%, $U_{max} = 12V$
2	CSEL	AI	Sollwert Strom	0...10V entsprechen 0...100% $I_{Nenn}$	Eingangsimpedanz >100k
3	VREF	AO	Referenzspannung	10V	Genauigkeit <0.5% bei $I_{max} = 5mA$
4	VMON	AO	Istwert Spannung	0...10V entsprechen 0...100% $U_{nenn}$	Genauigkeit 0.2% bei $I_{max} = +2mA$
5	CMON	AO	Istwert Strom	0...10V entsprechen 0...100% $I_{nenn}$	Kurzschlußfest gegen AGND
6	AGND		Bezug für Analogsignale		Für CMON, VMON
7	Remote	DI	Umschaltung auf externe Steuerung	Extern = Low ( $U_{low} < 1V$ ), Intern = High ( $U_{high} > 4V$ )	$U_{max} = 30V$ $I_{max} = -1mA$ bei 5V
8	Rem-SB	DI	Leistungsausgang aus	Aus = Low ( $U_{low} < 1V$ ) Ein = High ( $U_{high} > 4V$ )	
9	OT / OVP	DO	Übertemperatur OT / Überspannung OVP	Low = Kein Fehler ( $U_{low} < 1V$ ) High = Fehler ( $U_{high} > 4V$ )	$U_{max} = 30V$ , $I_{max} = 20mA$ Quasi-Open-Collector mit Pull-up gegen +15V
10	DGND		Bezug für Digitalsignale		Für Steuer- und Meldesignale
11	Reserviert	X	darf nicht belegt werden		
12	Reserviert	X	darf nicht belegt werden		

<sup>1)</sup> AO = Analoger Ausgang, DI = digitaler Eingang, DO = digitaler Ausgang

**Monitor für Spannung und Strom**

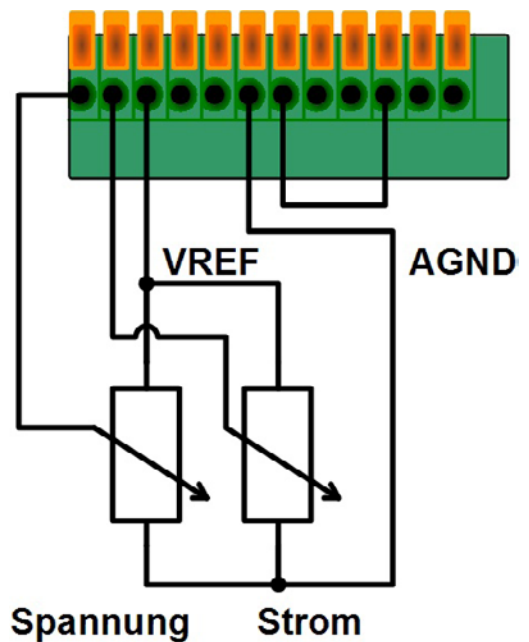
Analoge Ausgänge (AO)



An den analogen Ausgängen werden die aktuellen Werte für Spannung und Strom in einem Spannungsbereich von 0...10V dargestellt. 10V entsprechen der Nennspannung des Gerätes.

**Sollwerte stellen 1**

Analoge Eingänge (AI)

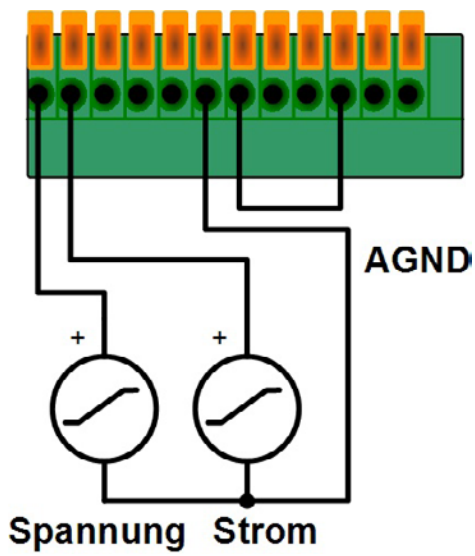


Das Beispiel zeigt die gleichzeitige Ansteuerung von Strom und Spannung über zwei Potentiometer. Diese beziehen ihre Spannung vom Referenzausgang VREF.

Die Potis sollten je 10kOhm oder höher sein.

Sollwerte stellen 2

Analoge Eingänge (AI)



Das Beispiel zeigt die gleichzeitige Ansteuerung von Strom und Spannung über externe Spannungsquellen.

**Achtung!** Niemals Spannungen  $>12V$  an den Eingängen anlegen!

Sollwerte  $>10V$  werden auf 100% Nennwert gesetzt (clipping).





## Power Supply Series

# EA-PS 800 R

320W / 640W



EA-PS 816-20R :	21 540 101
EA-PS 832-10R :	21 540 102
EA-PS 865-05R :	21 540 103
EA-PS 832-20R :	21 540 104
EA-PS 865-10R :	21 540 105
EA-PS 8160-04R :	21 540 106



## About

User instruction manual

Wall mount power supply Series PS 800 R

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Helmholtzstrasse 31-33

41747 Viersen

Germany

Phone: +(49) 02162 / 37850

Fax: +(49) 02162 / 16230

Web: [www.elektroautomatik.de](http://www.elektroautomatik.de)

Mail: [ea1974@elektroautomatik.de](mailto:ea1974@elektroautomatik.de)

© 2009 Elektro-Automatik

Reprint, duplication or partly, wrong use of this user instruction manual are prohibited and might be followed by legal consequences.

Date: February, 2009



## Safety instructions

- The cross section of the load leads has to match the nominal current of the device.
- Avoid any damage to the device, do not insert metal parts through the slots, do not obstruct the slots!
- Mains connection must only be done by trained technical personnel.
- Mains connection only with appropriate leads and under adherence of common safety measures.
- Avoid direct sunlight and humidity.

## General

### Introduction

The microprocessor controlled power supplies of the PS 800 R series are designed for wall mount and work with a convectional cooling.

The functionality focuses industrial power supply. It means, the device will continue its work with the last settings after a blackout.

Models up to 65V output voltage feature two fixed voltages which are dedicated to load batteries with 12V, 24V or 48V (depending on the model). One of the fixed voltages is for normal charging, the other for trickle charging. A third selectable voltage range offers a trimmer to adjust the output voltage within 0...100% nominal value.

At models with 160V or higher, the output voltage is separated into three selectable ranges, where each is defined as approximately 1/3 of the nominal voltage.

The power output is short-circuit-proof and overload-proof. For protection of the loads, the devices also feature an overvoltage protection (OVP). At an overtemperature (OT) event, the power output will be switched off until the unit has cooled down and automatically switch on again.

### Visual check

After receipt, the unit has to be checked for signs of physical damage. If any damage is found, the unit may not be operated. Also contact your dealer immediately.

### Replacing the internal fuse

The main fuse is located inside the device. Before opening the device, completely disconnect it from mains.

Working on the open device must only be done by trained technical personnel which is instructed about the dangers and safety regulations.

In order to replace the fuse, unscrew the front cover plate and remove it cautiously. The fuse is located on the main PCB, on the left-hand side.

### Scope of delivery

- 1 x Power supply unit
- 1 x Printed user manual
- 1 x Mains connector

## Installation

### Mounting

The device is designed for wall mount. It is required to mount it in a way that allows unimpeded air flow through the ventilation slots. Take care for plenty of space (at least 15cm) below and above the device in order to ensure proper cooling.

### Mains connection

All models are equipped with an active PFC (power factor correction) and a wide range input. It can be operated at AC input voltages from 90V to 264V and mains frequencies of 45Hz up to 65Hz.

The connection is done with the included 3pole plug (Phoenix Combicon GMSTB 2,5/3-ST-7,62) according to the print on the front plate. It must only be carried out by trained technical personnel. Main focus lies on an appropriate cross section of the mains lead, as well as the fact that the device does not feature a power switch. The mains input is fused by a standard 5x20mm fuse which is located inside the unit.

## Functional description

### Remote sense

In order to compensate voltage drops along the load leads, the device features remote sense inputs on the front. Here the sensed voltage from the load is connected with correct polarity. Remote sense can compensate up to 2V.

When not using the sense inputs, they just remain open. It is not required to bridge them to the output.

The cross section of the sense leads is non-critical.

### Overvoltage protection (OVP)

All models feature an overvoltage protection circuit which is set 110% of the nominal output voltage. In case of an overvoltage condition, whether caused by an internal defect or by external reasons, the power output is switched off and the error is indicated by the LED „OVP“ and also by pin 10 of the analogue interface. After the OV condition is gone, the output can be switched on again.

### Overtemperature (OT)

All models also feature an internal temperature supervision. In case of overheating, the power output will be temporarily switched off until the device has cooled down, and then automatically switch on again.

The condition is indicated by the LED „OT“ and by pin 10 of the analogue interface.

**Battery charger mode (only models up to 65V)**

Models up to 65V output voltage feature two fixed voltages to charge batteries. For example, at a 16V model these fixed voltage are 12V (for trickle charge) and 13.5V (for normal charge).

**Attention!** Only connect batteries whose battery voltage matches the fixed voltages of the device.

**Attention!** Charging is done with full output current! The current can only be limited using remote control via the analogue interface.

**Attention!** Only connect batteries when the output is switched off! There is no false polarity protection. Connecting batteries with false polarity will damage the device.

**Analogue interface**

All models feature a 12 pin analogue interface on the front of the device. It can be used to monitor the device condition, as well as remotely start/stop the charging procedure.

Also see next page.

**Technical specifications**

	PS 816-20R	PS 832-10R	PS 865-05R	PS 832-20R	PS 865-10R	PS 8160-04R
<b>Mains input</b>						
Input voltage	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V
Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
Power factor correction	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
Input current at 230V	1.6A	1.6A	1.6A	3.2A	3.4A	3.2A
<b>Output - Voltage</b>						
Nominal voltage $U_{Nom}$	16V	32V	65V	32V	65V	160V
Voltage range 1	0... $U_{Nom}$	0... $U_{Nom}$	0... $U_{Nom}$	0... $U_{Nom}$	0... $U_{Nom}$	0...60V
Voltage range 2	12V	24V	48V	24V	48V	60V...120V
Voltage range 3	13.5V	27V	54V	27V	54V	120V...160V
Stability at 10-90% load	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Stability at $\pm 10\% \Delta U_{in}$	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
Ripple	<40mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>	<100mV <sub>PP</sub>	<40mV <sub>PP</sub>
Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
<b>Output - Current</b>						
Nominal current	20A	10A	5A	20A	10A	4A
Stability at 0-100% $\Delta U_{out}$	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
Stability at $\pm 10\% \Delta U_{in}$	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Ripple	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>	<50mA <sub>PP</sub>
<b>Output - Power</b>						
Nominal power	320W	320W	325W	640W	650W	640W
<b>Miscellaneous</b>						
Operation temperature	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Storage temperature	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C
Humidity	<80%	<80%	<80%	<80%	<80%	<80%
Dimensions (WxHxD)	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm	218x84x163mm
Weight	4.9kg	4.9kg	4.9kg	4.9kg	4.9kg	4.9kg
Article No.	21540101	21540102	21540103	21540104	21540105	21540106
Safety	EN 60950					
EMC standards	EN 61204, EN 55022 Class B					
Overvoltage category	Class II					
Protection class	Class I					

## Handling

### Powering the device

The device does not feature a power switch. When connecting it to mains, it is immediately ready to work.

After switching mains off the device stores the last state (selected mode, output condition) in order to restore it automatically at the next start. Thus it can continue to work after an interruption like a blackout etc.

### Charging a battery (only models up to 65V)

In order to use the battery charging feature, the pushbutton „Output Voltage Range“ is used to select one of the fixed voltages while the output is switched off. For example, at a 32V model the 24V selection is dedicated to trickle charge and the 27V to normal charge.

Charging works with either constant voltage or with constant current, but without temperature compensation and without a charging profile. Thus it is only recommended for common lead batteries.

In case it is required to limit the charging current, the device has to be controlled remotely via the analogue interface. The CSEL input can control the output current within 0...100%.

### Adjusting the output voltage

Models with **up to 65V** output voltage feature a selectable voltage range, that is adjustable with the built-in trimmer. This is a 10-turn trimmer and a complete rotation from left stop to right stop corresponds to 0...100% nominal voltage.

At models with **more than 65V** the output voltage is separated into three selectable voltage ranges, each approximately 1/3 of the nominal voltage. For details see the „Technical specifications“. The built-in trimmer is a 10-turn type and a complete rotation from left stop to right stop corresponds to the selected range.

### Switching output on or off

The pushbutton „Output On“ is used to switch the power output on or off, if not inhibited by an error (OVP or OT) or the device being in remote control. The voltage set by the trimmer or the selected fixed voltage at models up to 65V will then be put out immediately.

The output can also be switched off at any time via pin 8 „Rem-SB“ of the analogue interface and then on again.

**Attention!** The pin overrides button „Output On“.

When the output is switched on, the LED „CC“ will indicate constant current operation (LED is on) or constant voltage operation (LED is off).

### Selecting a voltage range

The pushbutton „Output Voltage Range“ is used to select the output voltage ranges. The output has to be off in order to select the voltage range.

### Remote control

Set values can be put in externally via the pins VSEL and CSEL and with analogue voltages of 0...10V.

The power output values are put out as monitor signals VMON and CMON in a range of 0...10V.

In order to control the set values remotely, the „remote“ control has to be activated first. This is done by pulling pin 7 „Remote“ to low. If required, one of the set values can be bridged to the reference voltage VREF and will thus be 100%.

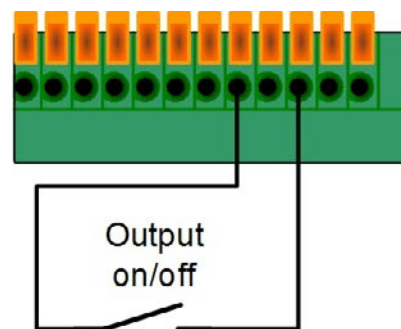
Remote control is indicated by the LED „External“.

For pin assignment of the analogue interface see next page.

## Application examples for the analogue interface

### Remotely switching output on / off

Digital input (DI)



The input can be used to switch off the device output at any time. After this, switching it on again is only possible by releasing the contact or switch.

The contact/switch on pin 8 overrides button „Output On“.

Switching to remote control by pin 7 is not required.

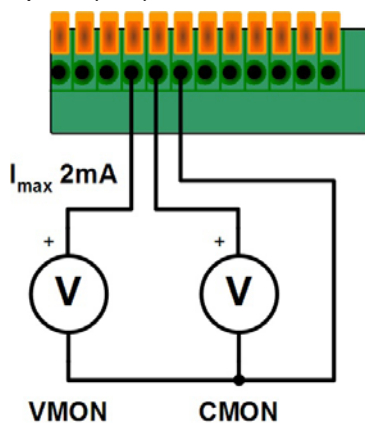
Pin assignment and technical specifications of the analogue interface:

Pin	Name	Type <sup>1</sup>	Description	Level	Electrical specifications
1	VSEL	AI	Set value: Voltage	0...10V correspond to 0...100% of $U_{nom}$	Accuracy <0.5%, $U_{max} = 12V$ Input impedance >100k
2	CSEL	AI	Set value: Current	0...10V correspond to 0...100% of $I_{nom}$	
3	VREF	AO	Reference voltage	10V	Accuracy <0.5% at $I_{max} = 5mA$
4	VMON	AO	Actual value: current	0...10V correspond to 0...100% of $U_{nom}$	Accuracy 0.2% at $I_{max} = +2mA$
5	CMON	AO	Actual value: voltage	0...10V correspond to 0...100% of $I_{nom}$	Short-circuit-proof against AGND
6	AGND		Reference for analogue signals		For CMON, VMON
7	Remote	DI	Activate external control	External = Low ( $U_{low} < 1V$ ), Internal = High ( $U_{high} > 4V$ )	$U_{max} = 30V$ $I_{max} = -1mA$ at 5V
8	Rem-SB	DI	Power output off	Off = Low ( $U_{low} < 1V$ ), On = High ( $U_{high} > 4V$ )	
9	OT / OVP	DO	Overtemperature OT / Overvoltage OVP	Low = No error ( $U_{low} < 1V$ ) High = Error ( $U_{high} > 4V$ )	$U_{max} = 30V$ , $I_{max} = 20mA$ Quasi Open Collector with pull-up to +15V
10	DGND		Reference for digital signals		For control and monitoring signals
11	Reserved	X	must not be connected		
12	Reserved	X	must not be connected		

<sup>1)</sup> AO = Analogue output, DI = digital input, DO = digital output

**Monitoring voltage and current**

Analogue outputs (AO)

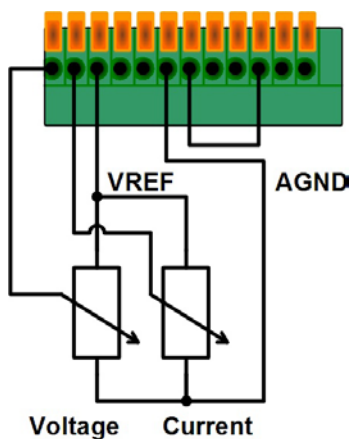


The analogue monitoring outputs put out 0...10V which corresponds to 0...100% of the nominal values.

Reference is analogue ground (AGND).

**Set values 1**

Analogue inputs (AI)



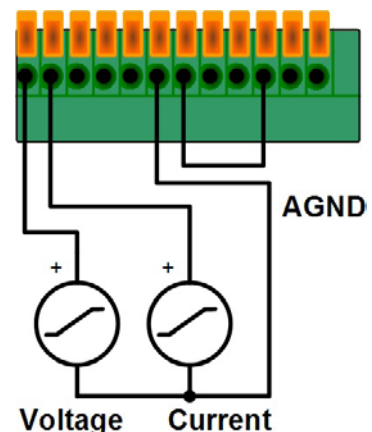
The example shows how the set values can be controlled using the reference voltage (10V, VREF) and

potentiometers on the set value inputs.

The potentiometer should be 10kOhm each or higher.

**Set values 2**

Analogue inputs (AI)



The example shows how to control voltage and current by means of external voltage sources.

**Attention!** Never connect voltages >12V to these inputs!

Set values >10V are clipped to 100% nominal value.



**Elektro-Automatik**

**EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG**  
Entwicklung - Produktion - Vertrieb

Helmholtzstraße 31-33  
**41747 Viersen**

Telefon: 02162 / 37 85-0  
Telefax: 02162 / 16 230  
ea1974@elektroautomatik.de  
www.elektroautomatik.de