

Bedienungsanleitung Instruction Manual

EA-PS 800 R

1000W / 1500W

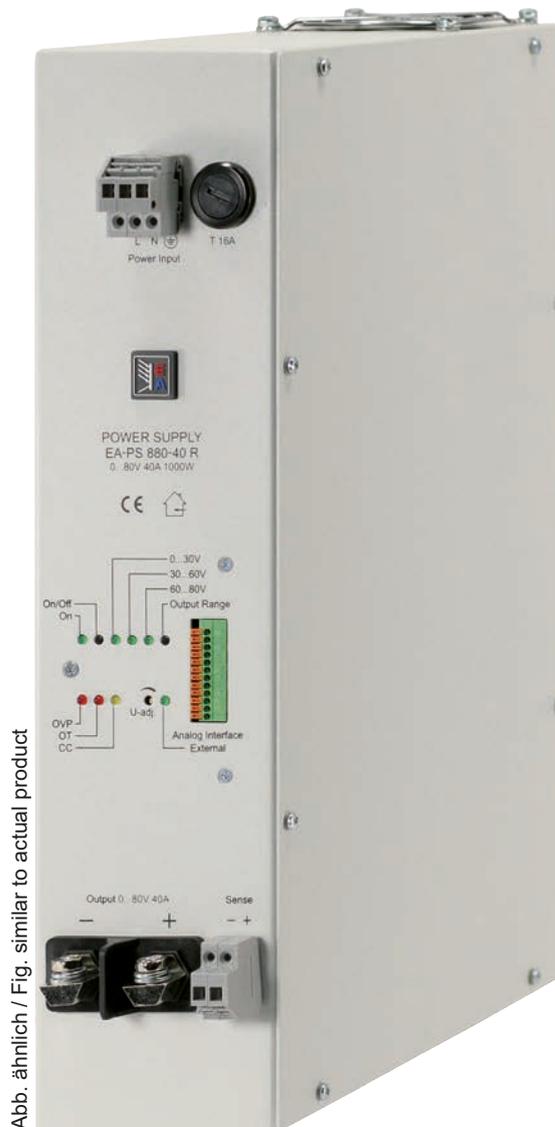


Abb. ähnlich / Fig. similar to actual product



PS 880-40R	21 540 107
PS 880-60R	21 540 108
PS 8360-10R	21 540 109
PS 8360-15R	21 540 110

Impressum

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
Helmholtzstrasse 31-37
41747 Viersen
Germany
Telefon: 02162 / 37850
Fax: 02162 / 16230
Web: www.elektroautomatik.de
Mail: ea1974@elektroautomatik.de

© Elektro-Automatik

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



Gefährliche Ausgangsspannung

Vorsicht! Die Ausgangsspannung kann berührungsgefährliche Werte (> 60 VDC) annehmen!

Alle spannungsführenden Teile sind abzudecken. Alle Arbeiten an den Anschlussklemmen müssen im spannungslosen Zustand des Gerätes erfolgen (Netzanschluß von Verteiler getrennt) und dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die mit den Gefahren des elektrischen Stroms vertraut sind oder unterrichtet wurden. Auch die Anschlüsse der an dem Gerät angeschlossenen Lasten oder Verbraucher sind berührungssicher auszuführen. Betriebsmittel, die an das Gerät angeschlossen werden, müssen so abgesichert sein, daß bei einer möglichen Überlast durch Fehlbedienung oder Fehlfunktion keine Gefahr von den angeschlossenen Betriebsmitteln ausgeht.



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.
- Der DC-Ausgang ist stets vor Berührung zu schützen (Plexiglasabdeckung), da das Gerät gefährliche Ausgangsspannungen erzeugen kann.

	Seite
1. Allgemeines.....	5
1.1 Einleitung.....	5
1.2 Sichtprüfung	5
1.3 Lieferumfang.....	5
2. Installation	5
2.1 Montage.....	5
2.2 Netzanschluß.....	5
2.3 Anschluß DC-Ausgang	5
2.4 Anschluß Analoge Schnittstelle	5
2.5 Anschluß Fernföhlung	6
3. Funktionsbeschreibung	6
3.1 Fernföhlung (Remote sense)	6
3.2 Sharebus	6
3.3 Überspannungsschutz (OVP)	6
3.4 Übertemperaturabschaltung (OT).....	6
3.5 Analoge Schnittstelle	7
3.6 Leistungsreduzierung	7
4. Technische Daten.....	7
4.1 Frontansicht.....	8
4.2 Seitenansicht	9
5. Bedienung	10
5.1 Einschalten des Gerätes	10
5.2 Ausgangsspannung einstellen.....	10
5.3 Ausgang ein- und ausschalten	10
5.4 Auswahl des Spannungsbereiches	10
5.5 Fernsteuerung	10
5.5.1 Beispiele zur der analogen Schnittstelle.....	10
6. Weitere Anwendungen	12
6.1 Reihenschaltung.....	12
6.2 Parallelschaltung	12

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

Die microcontrollergesteuerten Netzgeräte der Serie PS 800 R sind für die Wandmontage konzipiert und verfügen über eine Kühlung durch einen temperaturgesteuerten Lüfter.

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

Die Ausgangsspannung ist 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.

Weiterhin wird bei Geräten mit 1500W Nennleistung eine feste Leistungsreduzierung auf 1000W aktiv, wenn sie an Netzspannungen unter 150V_{AC} betrieben werden.

1.2 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.

1.3 Lieferumfang

- 1 x Netzgerät
- 1 x Gedruckte Bedienungsanleitung
- 1 x Montagekit

2. Installation

2.1 Montage

Das Gerät ist für die Wandmontage konzipiert und so zu montieren, daß ein ungehinderter Luftstrom für die Lüfterkühlung 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. Das beiliegende Montagekit enthält Montagestreifen, die am Gerät entweder vertikal oder horizontal befestigt werden und für die Wandmontage Bohrungen für Schrauben bis 5mm Gewinde bieten. Siehe auch die Zeichnungen auf den Seiten 8 und 9.

2.2 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 an der 3poligen Netzanschlußklemme „Power Input“, die sich auf der Vorderseite oben befindet. 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. Siehe auch Bild in Abschnitt 2.5.

Es ist bei der Installation zu berücksichtigen, daß das Gerät über keinen eigenen Netzschalter verfügt. Der Netzeingang des Gerätes ist über eine im Sicherungshalter neben der Netzanschlußklemme befindliche Feinsicherung vom Typ T16A, Typ 5x20mm, abgesichert.

2.3 Anschluß DC-Ausgang

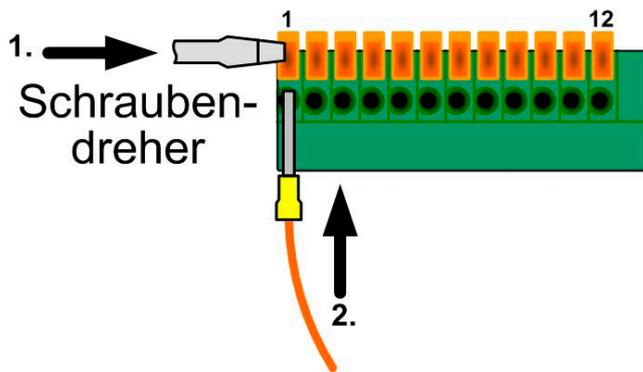
Der Anschluß der Last an den DC-Ausgang erfolgt mit Ringkabel- oder Gabelkabelschuhen an den Schraubklemmen an der Vorderseite. Modelle über 80V Nennspannung können lebensgefährliche Spannungen erzeugen und werden mit einer Schutzabdeckung geliefert, durch die hier die Lastkabel zu führen sind. Der DC-Ausgang bei diesen Geräten ist stets mit dem mitgelieferte Plexiglasschutz abzudecken.

2.4 Anschluß Analoge Schnittstelle

Die 12polige Klemme der Analogschnittstelle ist in Press-Klemm-Technik gehalten und für Kabelquerschnitte von 0,1mm² (26 AWG) bis 0,5mm² (20 AWG) geeignet.

Niemals die Massen DGND oder AGND der analogen Schnittstelle mit dem Minusausgang einer externen Steuereinheit verbinden, wenn dieser bereits mit dem Minusausgang des Gerätes verbunden ist! Es entsteht eine Masseschleife und es kann Laststrom über die Steuerleitungen fließen und das Gerät sowie die Steuereinheit beschädigt werden! Um das zu vermeiden kann eine Sicherung in die „schwache“ Masseleitung integriert werden.

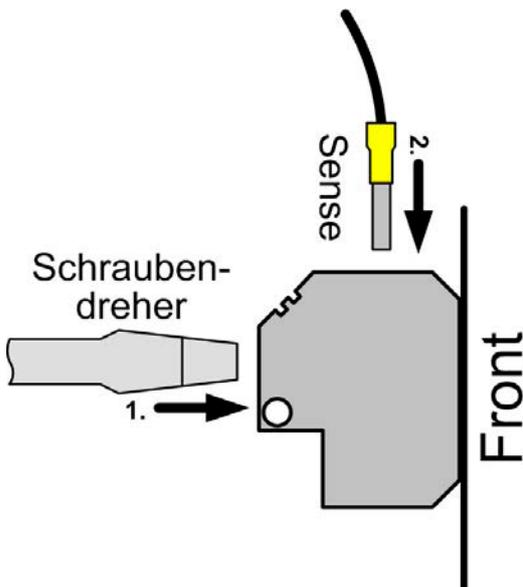
Vorgehensweise:



2.5 Anschluß Fernfühlung

Die Fernfühlungseingänge sind an der Vorderseite angebracht und sind Klemmverbinder, der einen Kabelquerschnitt von 0,08mm² (28 AWG) bis 4mm² (12 AWG) aufnehmen kann. Es sind, wenn möglich, Aderendhülsen zu benutzen.

Vorgehensweise:



3. Funktionsbeschreibung

3.1 Fernfühlung (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 bis einem gewissen Grad kompensiert werden (siehe „4. Technische Daten“, Angabe „Fernfühlungsausregelung“). Die Verwendung der Fernfühleingänge wird von dem Gerät automatisch erkannt, daher können diese unbeschaltet bleiben, wenn nicht benutzt. Das heißt, eine Verbindung zu den Ausgangsklemmen des Netzgerätes ist nicht erforderlich. Der Leitungsquerschnitt der Senseleitungen ist unkritisch.

3.2 Sharebus

Der Share-Bus-Anschluß hat bei Modellen der Serie PS 800 R keine Funktion.

3.3 Überspannungsschutz (OVP)

Die Geräte verfügen über einen sogenannten „mitlaufenden“ Überspannungsschutz, der bei einem bestimmten Offset zur aktuell eingestellten Spannung reagiert. Dieser Offset ist:

80V - Geräte: 3V

360V - Geräte: 14V

Das heißt, bei z. B. einem 360V-Gerät, das auf 200V eingestellt ist, würde bei ca. 214V der OVP agieren.

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.

Gleiches gilt bei Fernsteuerung über die analoge Schnittstelle. Das Auftreten einer Überspannung wird durch Leuchten der LED „OVP“, sowie durch Pin 9 (OT/OVP) der Analogschnittstelle signalisiert.

3.4 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“, sowie durch Pin 9 (OT/OVP) der Analogschnittstelle angezeigt.

3.5 Analoge Schnittstelle

Die Geräte haben eine 12poligen, 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 ab Abschnitt „5.5 Fernsteuerung“.

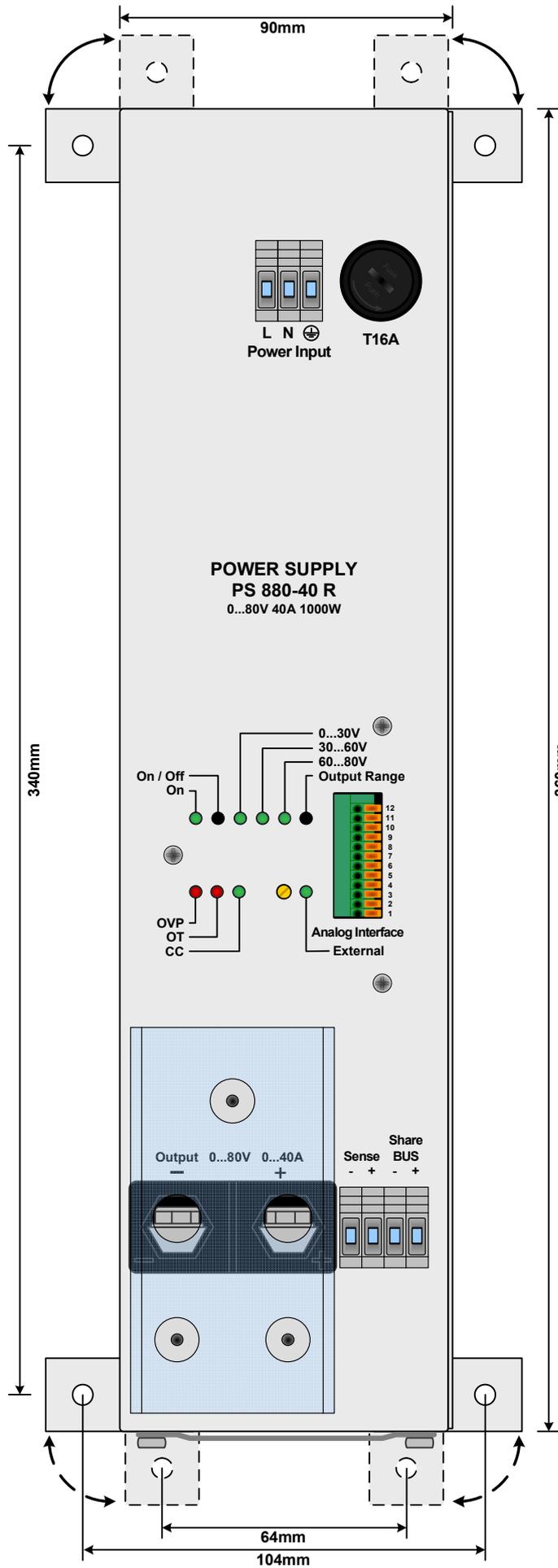
3.6 Leistungsreduzierung

Geräte mit 1500W Nennleistung schalten bei Netzeingangsspannungen unter 150V auf eine feste Leistungsbegrenzung von 1000W um. Bei Dauerbetrieb an Stromversorgungsnetzen mit 115V Nennspannung, wie z. B. in den USA, liefern diese Geräte also immer maximal 1000W Nennleistung.

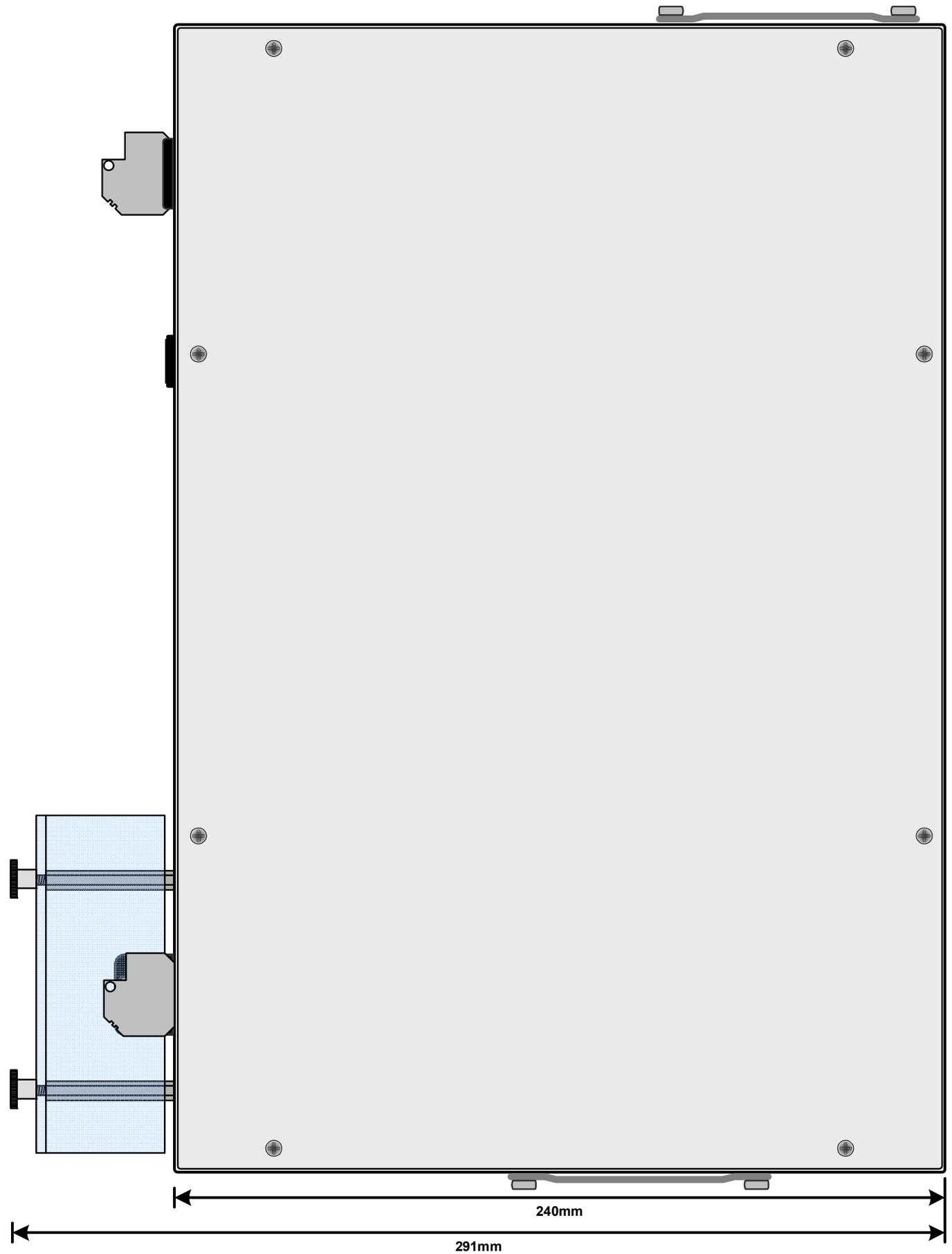
4. Technische Daten

	PS 880-40R	PS 880-60R	PS 8360-10R	PS 8360-15R
Netzeingang				
Eingangsspannung	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V
Frequenz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
Leistungsfaktorkorrektur	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
Eingangsstrom bei 230V und Vollast	ca. 4.8A	ca. 7.5A	ca. 4.8A	ca. 7.5A
Eingangsstrom bei 100V und Vollast	ca. 11.4A	ca. 11.4A	ca. 11.4A	ca. 11.4A
Sicherung	16A	16A	16A	16A
Ausgang - Spannung				
Nennspannung U_{Nenn}	80V	80V	360V	360V
Spannungsbereich 1	0V...30V	0V...30V	0V...120V	0V...120V
Spannungsbereich 2	30V...60V	30V...60V	120V...240V	120V...240V
Spannungsbereich 3	60V...80V	60V...80V	240V...360V	240V...360V
Stabilität bei 10-90% Last	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
Restwelligkeit	<70mV _{PP}	<70mV _{PP}	<100mV _{PP}	<100mV _{PP}
Ausregelung 10-100% Last	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
Fernfühlungsausregelung	max. 2,5V	max. 2,5V	max. 8V	max. 8V
Ausgang - Strom				
Nennstrom	40A	60A	10A	15A
Stabilität bei 0-100% ΔU_A	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Restwelligkeit	<7A _{RMS}	<0,45mA _{RMS}	<7A _{RMS}	<0,45mA _{RMS}
Ausgang - Leistung				
Nennleistung	1000W	1500W	1000W	1500W
Nennleistung bei $U_E < 150V$	1000W	1000W	1000W	1000W
Verschiedenes				
Betriebstemperatur	0...50°C	0...50°C	0...50°C	0...50°C
Lagertemperatur	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C
Luftfeuchtigkeit	<80%	<80%	<80%	<80%
Abmessungen (BxHxT)	90x360x240mm	90x360x240mm	90x360x240mm	90x360x240mm
Gewicht	6.3kg	6.5kg	6.3kg	6.5kg
Artikel Nr.	21540107	21540108	21540109	21540110
Sicherheit	EN 60950			
EMV-Normen	EN 61204, EN 55022 Klasse B			
Überspannungskategorie	Klasse II			
Schutzklasse	Klasse I			

4.1 Frontansicht



4.2 Seitenansicht



5. Bedienung

5.1 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.

5.2 Ausgangsspannung einstellen

Der Nennspannungsbereich ist auf die drei mit dem Taster „Output Range“ wählbaren Bereiche zu je etwa 1/3 aufgeteilt. Für die genauen Werte siehe „Technische Daten“. Der eingebaute Trimmer „U-adj.“ ist ein 10-Gang-Trimmer und die etwa 10 Drehungen von Linksanschlag nach Rechtsanschlag oder umgekehrt entsprechen dann jeweils dem gewählten Teilbereich.

5.3 Ausgang ein- und ausschalten

Der Taster „On/Off“ 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 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 den Taster „On/Off“.

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.

5.4 Auswahl des Spannungsbereiches

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

5.5 Fernsteuerung

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

Die Ausgangswerte 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.

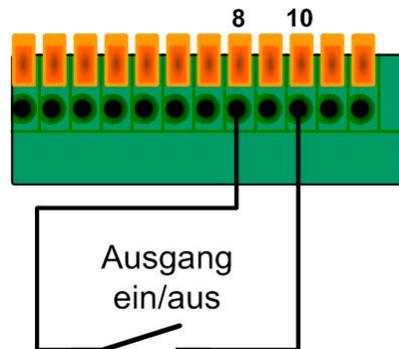
Es müssen beide Sollwerte für Strom und Spannung vorgegeben werden. Bei Bedarf kann einer der Sollwerte zu Pin VREF gebrückt werden und gibt dann 100% vor. Fernsteuerung des Gerätes wird durch die LED „External“ angezeigt.

Pinbelegung siehe Tabelle unten.

5.5.1 Beispiele zur der analogen Schnittstelle

Ausgang ferngesteuert ein / aus

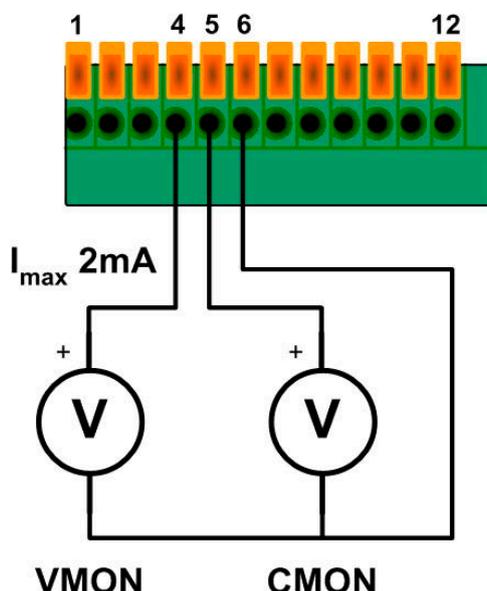
Eingang: REM-SB



Der Ausgang kann jederzeit ferngesteuert aus- und wieder eingeschaltet werden. Einschalten kann dann nur wieder durch Öffnen des Kontaktes/Schalters erfolgen. Der Schalter am Pin 8 überlagert den Taster „Output On“. Das heißt, wenn Pin 8 „aus“ erzwingt, dann kann über den Taster nicht eingeschaltet werden. Umschaltung in Remotebetrieb ist nicht erforderlich. Weiterhin wird, bei Fernsteuerung, über diesen Eingang (REM-SB) ein OVP-Fehler quittiert und gelöscht, so daß wieder eingeschaltet werden kann.

Monitor für Spannung und Strom

Ausgänge: VMON und CMON



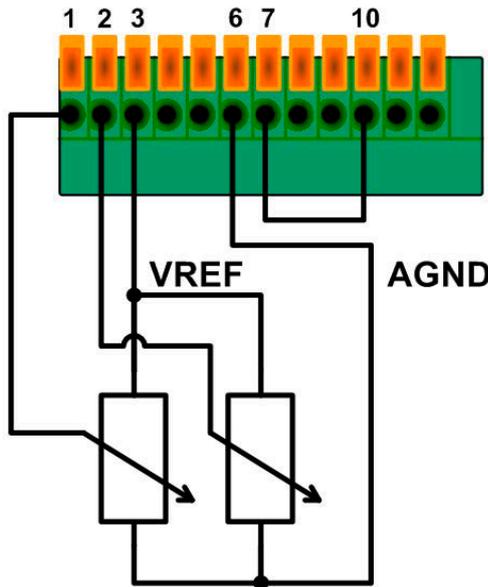
An den analogen Ausgängen werden die aktuellen Werte für Spannung und Strom in einem Spannungsbereich von 0...10V dargestellt. 10V entsprechen der Nennspannung des Gerätes.

Alternativ können Strom oder Spannung einzeln gestellt werden, dazu ist der jeweils andere Sollwert nach Pin VREF hin zu brücken.

Die Potis sollten je 10kOhm oder höher sein.

Sollwerte stellen 1

Eingänge: VSEL und CSEL

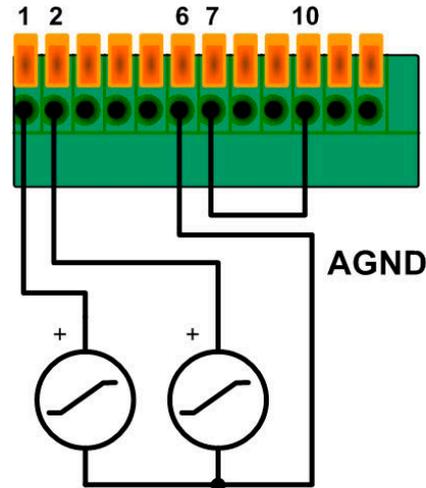


Spannung Strom

Das Beispiel zeigt die gleichzeitige Ansteuerung von Strom und Spannung über zwei Potentiometer. Diese beziehen ihre Spannung vom Referenzausgang VREF. Die Brücke zwischen Pin 10 und Pin 7 schaltet auf den erforderlichen Fernsteuerbetrieb um. Diese Brücke kann durch einen niederohmigen Schalter ersetzt werden.

Sollwerte stellen 2

Eingänge: VSEL und CSEL



Spannung Strom

Das Beispiel zeigt die gleichzeitige Ansteuerung von Strom und Spannung über externe Spannungsquellen. Siehe auch Beispiel 1.

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

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

Pinbelegung und technische Daten der Analogschnittstelle:

Pin	Name	Typ ¹	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 _{out} = <1mA bei 5V
8	Rem-SB	DI	Leistungsausgang aus	Aus = Low (U _{low} <1V) Ein = High (U _{high} >4V)	I _{out} = 2mA typ. bei 0V
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		

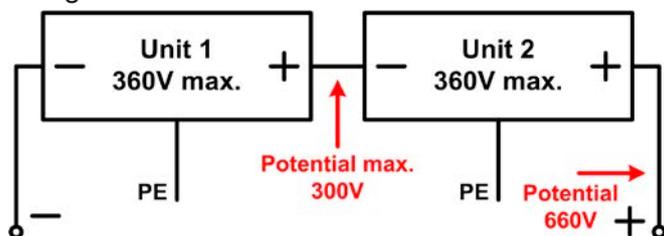
¹⁾ AO = Analoger Ausgang, DI = digitaler Eingang (kein TTL/CMOS), DO = digitaler Ausgang (kein TTL/CMOS)

6. Weitere Anwendungen

6.1 Reihenschaltung

Mehrere Geräte gleichen Typs können zu einer Reihenschaltung zusammengeführt werden, wenn folgende Richtlinien beachtet werden:

- Kein Master-Slave-Betrieb
- Die Massen der analogen Schnittstellen dürfen nicht miteinander verbunden werden. Das gilt auch jeweils für alle anderen Signale. Ist Fernsteuerung nötig, so sind alle Geräte parallel anzusteuern und nur über eine galvanische Trennung.
- Die stromführenden Leitungen sind alle immer für mindestens den Strom auszulegen der dem höchsten Nennstrom eines der verschalteten Geräte entspricht.
- Kein Minuspol der DC-Ausgänge der Geräte darf auf ein Potential $>300\text{V DC}$ gegenüber Erde (PE) angehoben werden.



6.2 Parallelschaltung

Die Parallelschaltung mehrerer identischer Geräte zu einem Verbund mit mehr Gesamtstrom und mehr Gesamtleistung ist prinzipiell möglich, wird jedoch nicht explizit unterstützt. Aufgrund des mitlaufenden Überspannungsschutzes dürfen die Geräte nicht über die analoge Schnittstelle im Master-Slave-Betrieb und auch nicht über den Share-Bus verbunden werden.

About

Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
Helmholtzstrasse 31-37
41747 Viersen
Germany
Phone: +49 2162 / 37850
Fax: +49 2162 / 16230
Web: www.elektroautomatik.de
Mail: ea1974@elektroautomatik.de

© Elektro-Automatik

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



Dangerous voltage

Caution: The output voltage can rise to dangerous levels (> 60 VDC)!

All live parts have to be covered. All actions at the output terminals have to be done while the unit is disconnected from the mains and may only be executed by personnel which is instructed about the hazards of electrical current. Any connection between the load and the unit (at the output terminals) have to be scoop-proof. Applications connected to the power output must be configured and fused in a way that prevents the use of these to cause a damage to the unit by overload or malfunction.



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.
- The DC output must be covered in order to prevent injury by dangerous voltages!

	Page
1. General	15
1.1 Introduction	15
1.2 Visual check	15
1.3 Scope of delivery	15
2. Installation	15
2.1 Mounting	15
2.2 Mains connection	15
2.3 DC output connection	15
2.4 Remote sense connection	15
2.5 Analog interface connection	16
3. Functional description	16
3.1 Remote sense	16
3.2 Share Bus	16
3.3 Overvoltage protection (OVP)	16
3.4 Overtemperature (OT)	16
3.5 Analog interface	16
3.6 Power reduction	16
4. Technical specifications	17
4.1 Front view	18
4.2 Side view	19
5. Handling	20
5.1 Powering the device	20
5.2 Adjusting the output voltage	20
5.3 Switching output on or off	20
5.4 Selecting a voltage range	20
5.5 Remote control	20
5.5.1 Examples for the analog interface	20
5.5.2 Pin assignment and technical specifications of the analog interface:	21
6. Other applications	22
6.1 Series connection	22
6.2 Parallel operation	22

1. General

1.1 Introduction

The microprocessor controlled power supplies of the PS 800 R series are designed for wall mount and are cooled by a temperature-controlled fan.

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

The output voltage is separated into three selectable ranges, where each one 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.

Models with 1500W output power will switch to a 1000W output power limitation at mains input voltages of <150V AC.

1.2 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.

1.3 Scope of delivery

- 1 x Power supply unit
- 1 x Printed user manual
- 1 x Mounting kit

2. Installation

2.1 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. The included mounting kit contains strips that can be attached to the device in vertical or horizontal position. These strips have drill holes for screws with up to 5mm thread.

Also see drawings on page 18 and 19.

2.2 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 at the 3pole terminal „Power Input“ 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.

For connection scheme see figure in section 2.4.

The mains input is fused by a standard 5x20mm fuse, type T16A, which is located in the fuse holder on the front plate.

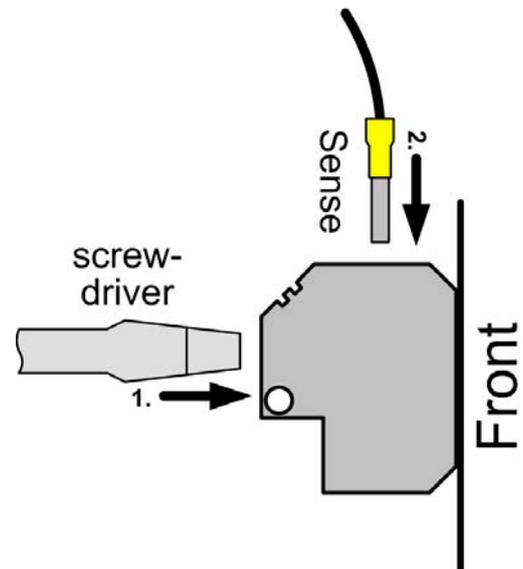
2.3 DC output connection

The load is connected to the DC output terminals on the front using leads with appropriate cross section. The device can produce dangerous voltages. Thus the output must be covered when working with the device. The included shrinking hose can be used, or something similar.

2.4 Remote sense connection

The remote sense inputs are located on the front of the device are of type press & clamp. Cable cross section goes from 0.08mm² (28 AWG) to 4mm² (12 AWG). If possible, use cable end sleeves.

Clamping procedure:

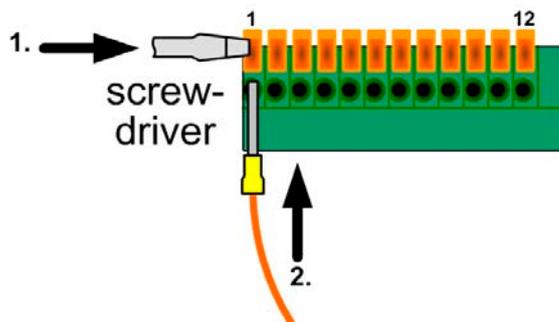


2.5 Analog interface connection

The 12 pole analog interface on the right side is of type press & clamp. It is eligible for cable cross sections of 0.1mm² (26 AWG) to 0.5mm² (20 AWG). If possible, use cable end sleeves.

Attention! Never connect grounds of the analog interface to minus (negative) output of an external control application (PLC etc.), if that control application is already connected to the negative power supply output (ground loop). Load current may flow over the control leads and damage the device! In order to avoid this a fuse can be integrated in the „weak“ ground line.

Clamping procedure:



3. Functional description

3.1 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 a certain level, see „4. Technical specifications“, item „Remote sense compensation“ for details.

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.

3.2 Share Bus

The Share-Bus connector at models of series PS 800 R is without function.

3.3 Overvoltage protection (OVP)

All models feature an overvoltage protection circuit which follows the currently adjusted voltage set value with an offset. This offset is:

80V models: 3V, 360V model: 14V

If, for example, a 360V model is set to 200V, then the OVP would act at around 214V.

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 9 of the analog interface. After the OV condition is gone, the output can be switched on again.

3.4 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 9 (OT/OVP) of the analog interface.

3.5 Analog interface

All models feature a 12 pin analog interface on the front of the device. It can be used to monitor the device condition, as well as remotely switch the output on or off. Also see section „5.5 Remote control“.

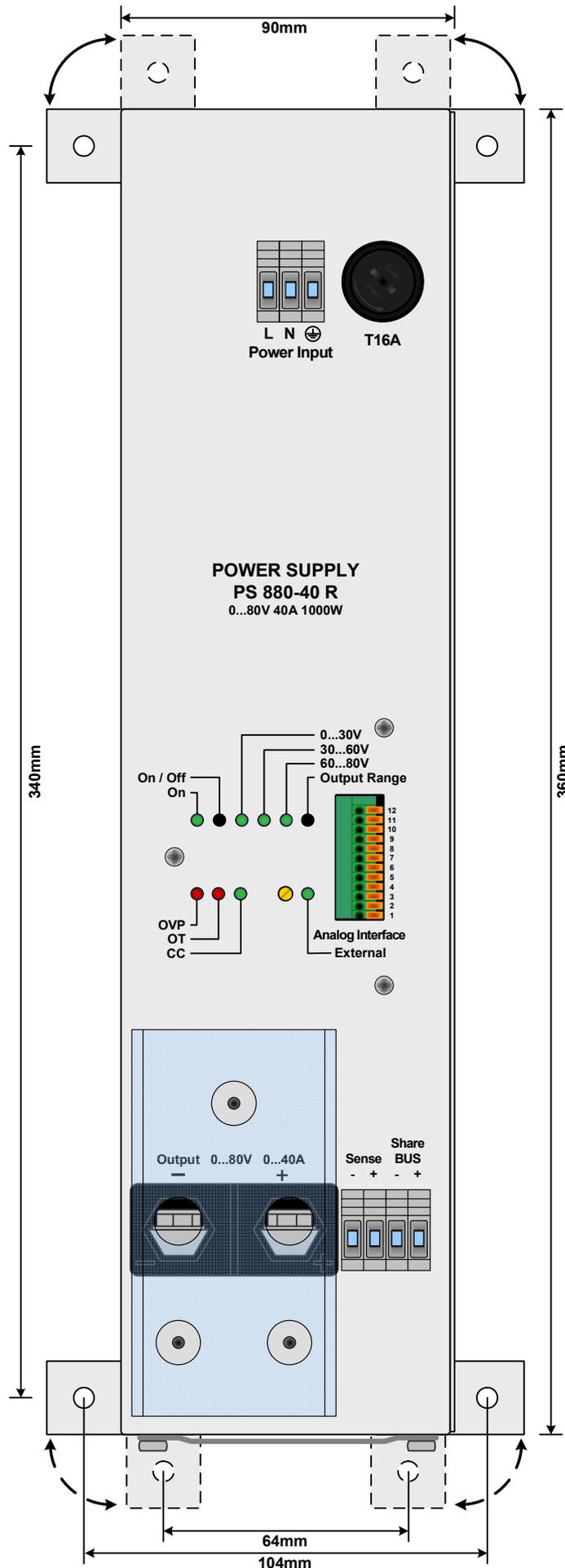
3.6 Power reduction

Models with 1500W nominal power will switch to a power reduction of 1000W at mains input voltage of 150V and under. Permanent operation at grids of 115V nominal voltage, like for example in the USA, will always result in max. 1000W output power.

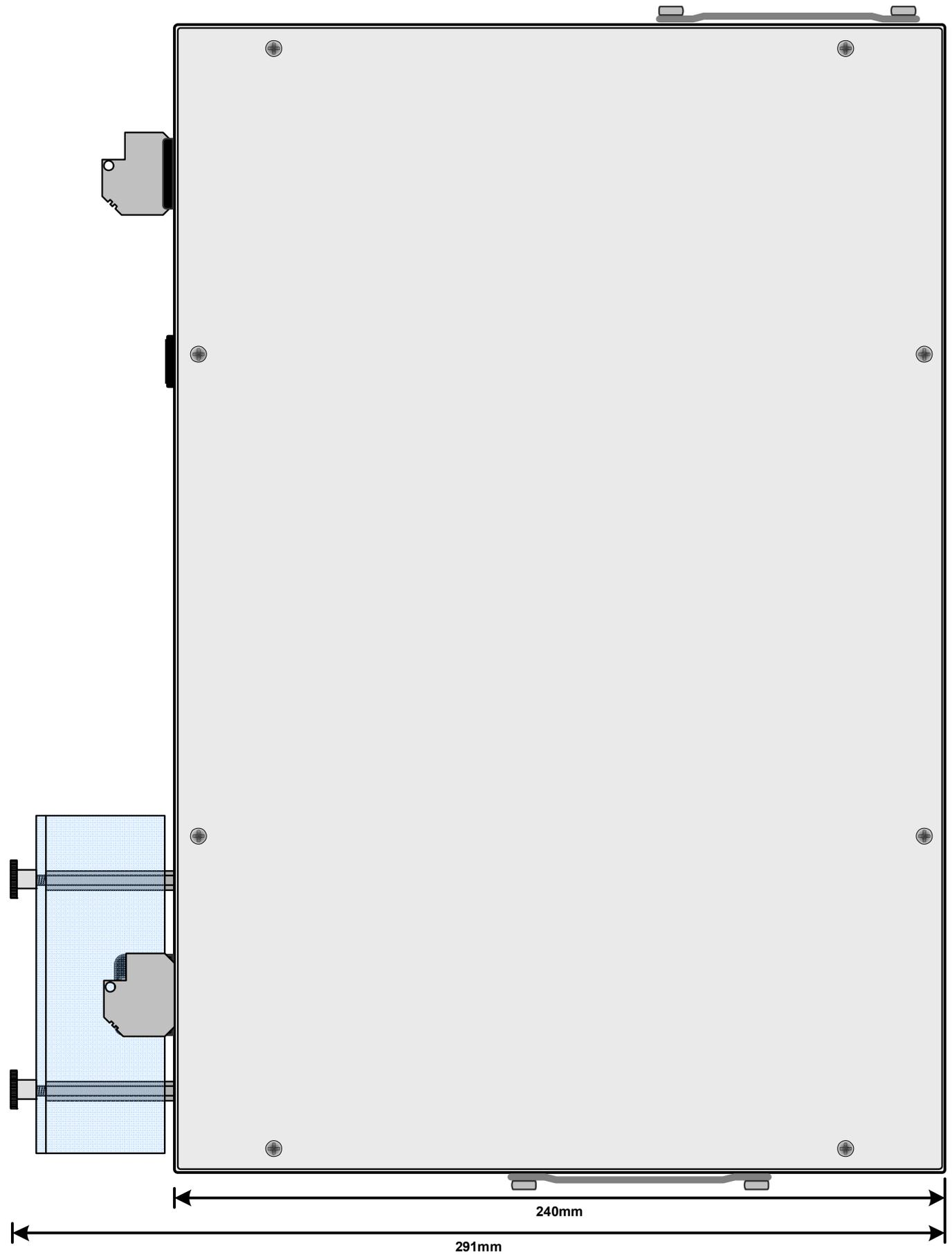
4. Technical specifications

	PS 880-40R	PS 880-60R	PS 8360-10R	PS 8360-15R
Mains input				
Input voltage	90...264V	90...264V	90...264V	90...264V
Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
Power factor correction	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
Input current at 230V and full load	approx. 4.8A	approx. 7.5A	approx. 4.8A	approx. 7.5A
Input current at 100V and full load	approx. 11.4A	approx. 11.4A	approx. 11.4A	approx. 11.4A
Fuse	16A	16A	16A	16A
Output - Voltage				
Nominal voltage U_{Nom}	80V	80V	360V	360V
Voltage range 1	0V...30V	0V...30V	0V...120V	0V...120V
Voltage range 2	30V...60V	30V...60V	120V...240V	120V...240V
Voltage range 3	60V...80V	60V...80V	240V...360V	240V...360V
Stability at 10-90% load	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Stability at $\pm 10\% \Delta U_{In}$	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
Ripple	<70mV _{PP}	<70mV _{PP}	<100mV _{PP}	<100mV _{PP}
Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
Remote sense compensation	max. 2.5V	max. 2.5V	max. 8V	max. 8V
Output - Current				
Nominal current	40A	60A	10A	15A
Stability at 0-100% ΔU_{Out}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
Stability at $\pm 10\% \Delta U_{In}$	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Ripple	<7A _{RMS}	<0.45mA _{RMS}	<7A _{RMS}	<0.45mA _{RMS}
Output - Power				
Nominal power	1000W	1500W	1000W	1500W
Nominal power at $U_{In} < 150V$	1000W	1000W	1000W	1000W
Miscellaneous				
Operation temperature	0...50°C	0...50°C	0...50°C	0...50°C
Storage temperature	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C	-20...70°C
Humidity	<80%	<80%	<80%	<80%
Dimensions (WxHxD)	90x360x240mm	90x360x240mm	90x360x240mm	90x360x240mm
Weight	6.3kg	6.5kg	6.3kg	6.5kg
Article No.	21540107	21540108	21540109	21540110
Safety	EN 60950			
EMC standards	EN 61204, EN 55022 Class B			
Overvoltage category	Class II			
Protection class	Class I			

4.1 Front view



4.2 Side view



5. Handling

5.1 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.

5.2 Adjusting the output voltage

The nominal 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 the approximate 10 rotations from left stop to right stop correspond to the selected range.

5.3 Switching output on or off

The pushbutton „On/Off“ is used to switch the power output on or off, if not inhibited by any error (OVP or OT) or the device being in remote control. The voltage set by the trimmer will then be put out immediately.

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

Attention! The pin REM-SB overrides the pushbutton „On/Off“.

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

5.4 Selecting a voltage range

The button „Output Range“ is used to select one of the three available voltage ranges, the nominal voltage is separated into.

5.5 Remote control

Set values can be put in externally via the pins VSEL and CSEL and with analog 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%.

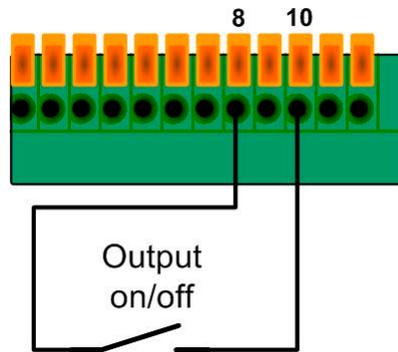
Remote control is indicated by the LED „External“.

For pin assignment of the analog interface see next page.

5.5.1 Examples for the analog interface

Remotely switching output on / off

Input: REM-SB

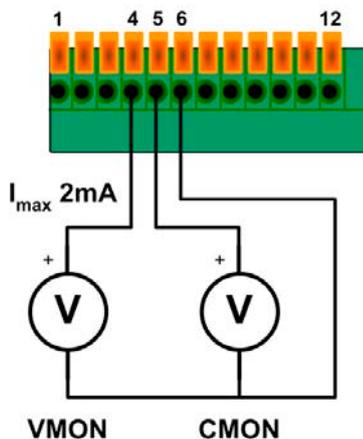


The input can be used to switch off the device output at any time. After this, switching it on again is only possible by releasing the contact or switch.

- The contact/switch on pin 8 overrides the pushbutton „On/Off“.
- Switching to remote control by pin 7 is not required.
- During remote control, this input REM-SB is also used to acknowledge and delete the OVP error by pulling the pin to LOW (=off).

Monitoring voltage and current

Outputs: VMON and CMON

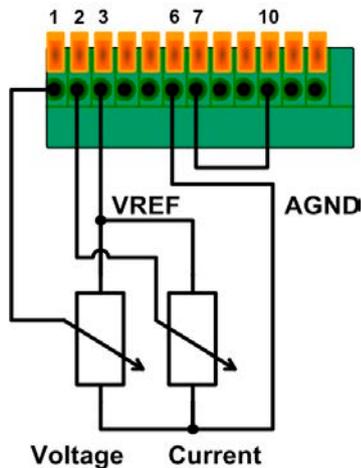


The analog monitoring outputs put out 0...10V, which corresponds to 0...100% of the nominal values.

Reference is analog ground (AGND).

Adjust set values 1

Inputs: VSEL and CSEL



This example shows how the set values can be adjusted using the reference voltage (10V, VREF) and potentiometers on the set value inputs.

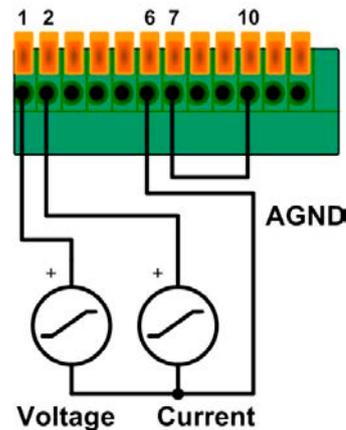
The bridge between pin 10 and Pin 7 switches the device to the required remote control mode. This bridge can be substituted by a low resistive switch.

In case only one of both set values shall be adjusted, the other one should be tied to pin VREF.

The potentiometer should be 10kOhm each or higher.

Adjust set values 2

Inputs: VSEL and CSEL



The example shows how to control voltage and current by means of external voltage sources. Also see example 1.

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

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

5.5.2 Pin assignment and technical specifications of the analog interface:

Pin	Name	Type ¹	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 ($U_{high} > 4V$)	$U_{max} = 30V$ $I_{out} = < 1mA$ at 5V
8	Rem-SB	DI	Power output off	Off = Low ($U_{low} < 1V$), On = High ($U_{high} > 4V$)	$I_{out} = 2mA$ typ. at 0V
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		

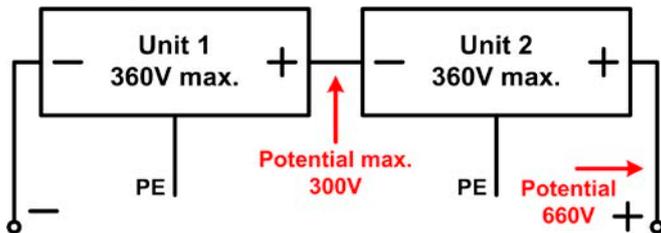
¹⁾ AO = Analogue output, DI = digital input (no TTL/CMOS), DO = digital output (no TTL/CMOS)

6. Other applications

6.1 Series connection

It is possible to connect multiple units of the same type to a series connection if these rules are followed:

- No master-slave operation
- The grounds of the analog interfaces **MUST NOT** be connected to each other. This also applies for any other signal on the analog interfaces. If remote control is required, it can be done using galvanic isolation amplifiers and by controlling all units in parallel.
- Any load current leading conductor must be dimensioned for the maximum output current of the unit with the highest nominal output current.
- No negative DC output pole of any device may have a potential >300V against earth (PE).



6.2 Parallel operation

The parallel connection and operation of multiple identical units is basically possible, but not explicitly supported. Due to the overvoltage protection level that follows the adjusted output voltage, it is not possible to use the analog interface to create a master-slave-like system or to use the Share Bus for load current distribution.



Elektro-Automatik

EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Entwicklung - Produktion - Vertrieb

Development - Production - Sales

Helmholtzstraße 31-37

41747 Viersen

Germany

Telefon: +49 (0)2162 / 37 85-0

Telefax: +49 (0)2162 / 16 230

ea1974@elektroautomatik.de

www.elektroautomatik.de