

Linear Switching Power Supply DPS-4005PFC

Item-No. / Best.-Nr. 51 20 20

English page	4-13
Deutsch Seite	14-23

Imprint

These operating instructions are published by Conrad Electronic GmbH,
Klaus-

Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau/Germany

No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e.g.
photocopy, microfilming or storage in electronic data processing
equipment, without the express written consent of the publisher.

The operating instructions reflect the current technical specifications at
time of print. We reserve the right to change the technical or physical
specifications.

© Copyright 2002 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic
GmbH.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder
Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen
Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des
Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei
Drucklegung.

Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

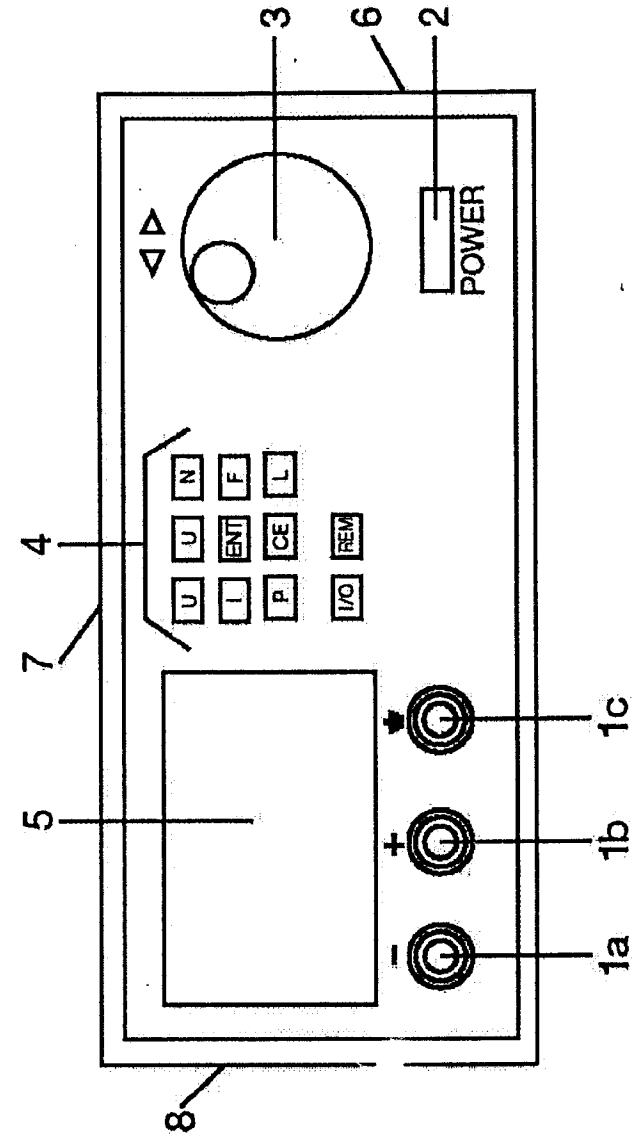
©Copyright 2002 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

Version 08/02



These operating instructions belong with this product. They contain important information for putting it into service and operating it. This should be noted also when this product is passed on to a third party. It is assumed that the user has basic knowledge of handling measuring instruments and PCs. Store these instructions carefully for future reference.

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und der Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Grundkenntnisse im Umgang mit Meßgeräten und mit PC's werden vorausgesetzt. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen sorgfältig auf.



Introduction

Dear Customer,

The DPS 4005 PFC is a programmable switching power supply for Home and Hobby use built to the latest technological standards.

Construction is in accordance with VDE 0411 = EN 61010. Moreover, the DPS 4005PFC has been EMV-tested and fulfils the requirements of the applicable European and national directives.

Conformance to these has been proven; the relevant statements and documents are lodged with the manufacturer.

To maintain this condition and to guarantee safe operation, the user must without fail observe these operating instructions!

Should queries arise, our technical advisers are available Monday to Friday 8 am to 6 pm (Central European Time) telephone +49 180 531 21 19

Authorised use:

Connection of low-voltage loads to the marked connection sockets provided for this purpose and their operation at a voltage between 0 and 40 V DC.

- The current consumption of a connected load may not exceed 5 A.
- The Switching Power Supply DPS 4005PFC is only suitable for connection to earthed 230 V 50 Hz AC power sockets.

- Operation must not take place under unfavourable ambient conditions.

Unfavourable ambient conditions include:

- moisture or excessive air humidity,
- dust and combustible gases, fumes or solvents,
- thunderstorms or storm conditions such as strong electrostatic fields, etc.

Any use other than as described above can lead to damage to the unit; in addition this is accompanied by dangers such as short circuit, fire, electric shock, etc. No part of the product may be modified or converted! The safety instructions are to be followed without fail!

Operating elements (Illustration: see page 3)

Operating elements

- 1 4 mm safety sockets: 1a negative connection "-", 1b positive connection "+" and 1c earth connection.
- 2 "POWER" AC switch for switching the power supply on ("1") and off ("0").
- 3 Encoder wheel for changing the U (voltage), I (current) and P (power) parameter settings.
- 4 Keypad for actual operation of the Switching Power Supply. The exact description follows below.
- 5 Backlit LCD display with indication of the output voltage (U), current (I), power (P) settings and indication of the U, I and P limits. Additionally, indication of OUTPUT On or Off and keypad locked or unlocked.
- 6 On the rear of the power supply is the AC power socket with integrated safety retainer,
- 7 RS-232 interface (with optocoupler) for connection to a PC and
- 8 Cooling fan.

Contents

	Page
Introduction.....	4
Authorized use.....	4
Block diagram.....	3
Operating elements.....	5
Table of contents.....	5
Safety information.....	6
Functional description of operating elements.....	8
Operating Instructions for the Switching Power Supply DPS 4005 with keypad input.....	9
A Basic setting, general	9
B Setting the limits	9
C "Key input" settings	10
D Adjusting the output	11
E PC connection, "REM" key.....	11
Disposal	12
Rectification of faults	12
Service and care	12
Technical data and specification.....	13

Safety Information

Damage caused by failure to observe the operating instructions voids the guarantee! We accept no liability for consequential damage resulting from this.

We accept no responsibility for damage to property or injury to persons caused by improper operation or failure to observe the safety instructions. Such cases void the guarantee.

a) Installation and handling safety instructions

Observe the following rules when installing the instrument:

a1 Avoid use in extremely cold or hot locations or directly adjacent to a heating fan.

a2 Never switch the instrument on immediately when it has been brought from a cold into a warm room. Under adverse conditions, the resultant condensation can destroy the instrument. Allow the instrument to come to room temperature before switching it on.

a3 Never cover the ventilation slots or openings in the case (front left side and cooling fan on the rear), because otherwise heat build-up and damage can result.

a4 Never operate the instrument near hot soldering irons.

a5 Never place the Power Supply onto its front panel, because the operating controls can thereby be broken.

b) General safety requirements

The Switching Power Supply DPS 4005 PFC left the factory in a technically safe condition.

To maintain this condition and to ensure safe operation, it is essential for the user to observe the safety instructions and warning notes which are contained in these user instructions.

The instrument was constructed to Protection Class I. It is equipped with a VDE approved power supply with safety cable and may only be used with and connected to 230 V AC supplies with safety earthing.

Care must be taken to ensure that the (yellow/green) earthing wire in the instrument, in its power cable and in the AC supply remains sound, because a damaged earth wire can endanger life.

Measuring instruments and accessories do not belong in the hands of children!

The handling of power supplies and accessories must be supervised responsibly by trained personnel.

Make sure that only fuses of the given types and nominal current ratings are used as replacements.

To replace the fuse, disconnect the unit from the Main Power. Open the Cover by using a screwdriver to remove all necessary screws.

Remove the defective fuse and replace it with the same type and nominal current rating. Close the cover properly. The use of repaired fuses or the bridging of fuse holders is not permitted.

Only put the measuring instrument into operation once again when the case is securely closed and screwed up.

While working with power supplies, the wearing of metal or other conducting jewelry such as chains, bracelets, rings, etc. is not recommended.

Power supplies are not intended for use with/on people or animals.

Do not connect the outputs of more than one power supply in series. Voltages dangerous to life (> 60 VDC) can result.

Power supply ventilation holes should not be covered! The instrument is to be placed onto a hard, non-inflammable base, so that cooling air can enter unhindered.

The cooling of the unit occurs predominantly through convection.

Power supplies and their connected loads should not be left operating unsupervised.

There are measures for the protection and safety of connected loads in the face of power supply incidents (e.g. over voltages, complete failure) and effects and dangers stemming from the loads themselves (e.g. unduly-high current consumption).

Faulty power supplies can produce voltages over 50 V DC, which can be dangerous even when the indicated normal output voltages of the units are lower than this.

For power-on work, only tools expressly intended for this should be used.

The power supply outputs and connecting leads, sockets and terminals must be protected from being touched directly. In addition, the leads used must be sufficiently insulated and voltage-proof and the contact points safe from being touched (safety sockets).

Use of bare metal leads and contacts should be avoided. All such items are to be covered by suitable, nonflammable insulating material or other measures taken and therefore protected from being touched directly. The electrically-conducting parts of the connected load must also be appropriately protected from being touched directly.

If it can be assumed that safe operation is no longer possible, then the unit must be switched off and protected against unintentional operation. It can be assumed that safe operation is no longer possible if

- the unit shows visible signs of damage,
- the unit no longer functions and
- after prolonged storage under unfavorable conditions or
- after severe transportation stress.

Never switch on the switched power supply immediately when it has been brought from a cold into a warm room. Under adverse conditions, the resultant condensation can destroy the unit. Allow the unit to come to room temperature before switching it on.

Functional description of operating elements

With its continuously-adjustable voltage and current settings, this power supply can be used universally for different applications. An electronic current limiter protects the power supply from overload and short-circuits at its output;

a fan controlled by a temperature circuit protects the power supply (its electronics) from thermal overload.

During such an overload (short circuit or overload) the output is regulated down, i.e. the voltage is reduced. Only when the short-circuit has been remedied is the output released.

The set values can be read via the illuminated multiple-line LCD display.

The voltage, current or power setting is adjusted by means of an encoder wheel in 10 mV, 10 mA and 1 W steps respectively. Therefore exact adjustment of the output voltage and the current limit and maximum output power is possible. However, observe the safety hints without fail.

Operating instructions for the Switching Power Supply DPS 4005 PFC with keypad input

A) Basic setting, general

1. Connect the AC power cable to the AC power socket. In this, ensure that it is firmly seated. Then plug the earthed power plug into an earthed AC power socket.

Attention !

The continuity of the safety earthing wire must be unbroken within the instrument, within the AC power cable and within the AC power socket otherwise life will be endangered.

2. Press the AC power On/Off switch (4).

3. In the green backlit basic display, a voltage of 13.6 V DC is set, with limits of 40 V, 5 A and 200 W.

Attention !

The earth connector on the front of the instrument and the RS-232 interface connector earth are connected directly with the earthing wire of the AC power input socket and of the connected AC power socket.

Before the instrument is operated each time, check the 4 mm sockets of the instrument for damage.

B) Setting the limits

The voltage "U", current "I" and power "P" output values are each limited to a maximum. This upper limit can be varied downwards. Setting the limits is carried out using the left-hand row of keys as follows:

B1 Voltage limit "U"

Press the "U" key in the "LIMITS" field until the symbol "U-const" flashes.

The voltage limit can now be adjusted in 1 V steps using the encoder wheel. To complete the input, press the "ENT" ("Enter") key.

An inadvertently wrongly-set limit setting can be erased/reset with the "CE" key. As a result of this, the previously-set value will be indicated and the setting menu exited. "U-const" will no longer flash. During operation (output On), the voltage output can also be adjusted up to the set limit.

B2 Current limit "I"

Press the "I" key in the "LIMITS" field until the symbol "I-const" flashes. The voltage limit can now be adjusted in 10 mA ("fine") or 100 mA ("norm", coarse) steps using the encoder wheel. To complete the input, press the "ENT" ("Enter") key. An inadvertently wrongly-set limit setting can be erased/reset with the "CE" key. As a result of this, the previously-set value will be indicated and the setting menu exited. "I-const" will no longer flash.

B3 Power limit "P"

Press the "P" key in the "LIMITS" field until the symbol "P-const" flashes. The power limit can now be adjusted in 1 W steps using the encoder wheel. To complete the input, press the "ENT" ("Enter") key. An inadvertently wrongly-set limit setting can be erased/reset with the "CE" key. As a result of this, the previously-set value will be indicated and the setting menu exited. "P-const" will no longer flash.

Attention!

The current "I" is adjusted independently of its setting by the maximum output power setting. The voltage upper limit does not change.

C) "KEY INPUT" field settings

"u" Each input via the "LIMITS" keypad is completed with the "ENT" ("Enter") key (see B1 - B3).

"ENTER" Any values incorrectly entered via the "LIMITS" keypad can be reset with the "CE" key (see B1 - B3).

"CE" Using the "u" key, the output voltage can be adjusted up to the preset upper limit directly.

"N" The size of each setting step can be changed using the "N" ("Normal") key. In connection with the "F" key, so-called mutual locking is achieved. If the "N" key is pressed, the "fine" symbol disappears from the display.

"F" If the "F" key is pressed, the symbol "fine" appears in the display.

"L" Pressing the "L" ("Lock") key locks/blocks all keys and the encoder wheel against inadvertent adjustment. Only the "Power" switch remains active. Locking is indicated by the "locked" symbol in the bottom line of the display. If the "L" key is pressed again (> approx. 2 s), then the operating elements are released again (unlocked).

D) Adjusting the output

The output of the power supply is switched on or off via a relay with the "I/O" ("Output") key. In the process, the status "On" or "Off" is indicated at the bottom right of the display. On switching the power supply on, the output is always in switched-off status.

E) PC connection, "REM" key

A serial RS-232 interface is incorporated on the rear of the case. With the appropriate interface cable and optional software, communication with an IBM-compatible PC is therefore possible. The interface is naturally via an optocoupler.

The "REM" ("Remote") key enables the power supply to be almost entirely controllable from the PC, other than the Power switch. After pressing the "REM" key, the symbol "remote" appears at the bottom left in the display. Thereupon, as with "L" ("Lock"), all operating elements (except POWER) are locked against direct input. After pressing "REM" once more (> approx. 2 s), the operating elements are released again and communication to the PC interrupted.

Disposal

Dispose of an unusable, irreparable Switching Power Supply
DPS 4005PFC in accordance with applicable statutory regulations!

Rectification of faults

With the DPS 4005PFC power supply you have acquired a new-generation measuring instrument constructed to the latest technological standards. However, faults can occur. Because of this, the following describes how some of these problems can be resolved by the user relatively easily:

Problem	Possible solution
A. No display	Is the instrument switched on? Is the AC power plug making good contact both in the instrument and in the AC power socket? Is the AC fuse OK?
No input possible	"REM" or "L" key pressed see under section C or E

Attention!

Except when this is possible manually, the opening of covers or removal of parts can expose voltage-carrying components. Connection points may also be live. Before any adjustment, maintenance, repair or exchange of parts or assemblies requiring opening of the unit, the unit must be disconnected from all voltage sources and measurement circuits. If adjustment, maintenance or repair is subsequently required on the opened unit while it is live, these must only be performed by a specialist familiar with the associated hazards and relevant regulations (VDE-0100, VDE-0701, VDE0683). Capacitors within the instrument can remain charged even when the unit has been disconnected from all voltage sources and measurement circuits.

Service and care

Concerning maintenance and changing of fuses, without fail observe the safety information at the beginning of the operating instructions. Modification of or interference with circuitry voids the guarantee. For repairs or adjustments within the instrument, consult our service workshop. For cleaning, use a clean, dry, antistatic and lint-free cleaning cloth.

Attention!

Do not use any carbonaceous cleaning agents or petrol, alcohol or similar for cleaning. The surface of the unit will be attacked during this. Additionally, the fumes are explosive and damaging to health. Do not use any sharp-edged tools, screwdrivers, metal brushes or similar for cleaning.

Technical Data

Operating voltage: 230 VAC \pm 10%
Power frequency.....: 50 Hz
Current consumption.....: approx. 300 VA max.
Power output: approx. 200W max.
Output voltage: 0 to 40 V DC, 10 mV resolution
Output current: approx. 0 to 5A max., 1 mA resolution
Voltage stability with
100 % load swing.....: \leq approx. 10 mV
Current stability with
100 % load swing.....: \leq approx. 5 mA
Voltage stability with \pm 10%
AC voltage change: \leq 0,05%
Current stability with \pm 10%
AC voltage change: \leq 0,05%
Ripple at nominal load: approx. 20 mV rms
Digital display: multi-line LCD with background lighting
AC fuse: slow-blow 6.3 A / 250 V
(normal description: T 6.3A/250V)
Weight.....: approx. 3 kg
Dimensions (W x H x L).....: approx. 275 x 130 x 315 mm
(without stand and power cable)

Environmental conditions

Operating temperature range
(min. to max.): 0°C to +40°C
Relative humidity: 80 % max., non-condensing
Storage temperature range: -20°C to +60°C

Einführung

Sehr geehrter Kunde,
mit dem DPS 4005 PFC haben Sie ein Schaltnetzteil für den Heim- und Hobbybereich nach dem neuesten Stand der Technik erworben.

Der Aufbau erfolgte in Anlehnung an die VDE 0411 = EN 61010. Darüber hinaus ist das DPS 4005 PFC EMV-geprüft und erfüllt somit die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen; die entsprechenden Unterlagen (Erklärung) sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung unbedingt beachten!

**Bei Fragen wenden Sie sich an unsere
Technische Beratung Deutschland:
Tel. 0180 1 531 21 19 | Mo. - Fr. 08.00 bis 18.00 Uhr**

Bestimmungsgemäße Verwendung :

Anschluß und Betrieb von Kleinspannungsverbrauchern mit einer Betriebsspannung zwischen 0 und 40 VDC an den dafür vorgesehenen und bezeichneten Anschlußbuchsen. Die Stromaufnahme eines angeschlossenen Verbrauchers darf 5 A nicht überschreiten. Das Schaltnetzteil DPS 4005 PFC ist nur für den Anschluß an 230 Volt Wechselspannung mit 50 Hz und nur für Schutzkontaktsteckdosen zugelassen.

Ein Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung des Gerätes, außerdem ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert, bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Bedienungselemente (Abbildung siehe Seite 3)

Einstellelemente

- 1 4-mm-Sicherheitsbuchsen mit 1a Minusanschluß „-“, 1b Plusanschluß „+“ und 1c Erdanschluß
- 2 Netzschalter „POWER“ zum Ein- („1“)/Ausschalten („0“) des Netzgerätes
- 3 Encoder-Rad zum Verändern der Einstellparameter U (Spannung), I (Strom), P (Leistung)
- 4 Tastenfeld zur eigentlichen Bedienung des Schaltnetzteil DPS 4005. Die exakte Beschreibung erfolgt im Folgetext.
- 5 Hinterleuchtete LC-Anzeige mit Anzeige der Einstellungen Ausgangsspannung (U), -Strom (I), -Leistung (P) und Anzeige der Limits (Grenzen) von U, I und P. Außerdem Anzeige von Ausgang (OUTPUT) ein (On) oder aus (Off) und Tastenfeld geblockt (=locked) oder freigeschaltet.
- 6 An der Rückseite des Netzgerätes befindet sich die Kaltgeräteanschlußbuchse mit integriertem Sicherungshalter,
- 7 die RS-232-Schnittstelle (mit Optokoppler) zum Anschluß an einen PC
- 8 der Kühlventilator

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung.....	14
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
Blockschaltbild.....	3
Bedienungselemente	15
Inhaltsverzeichnis.....	15
Sicherheitshinweise	16
Funktionsbeschreibung.....	18
Gebrauchsanweisung des Schaltnetzteil DPS 4005 mit Tasteneingabe.....	19
A Grundeinstellung, Allgemein	19
B Einstellung der Limits (Grenzen).....	19
C Einstellung „Key Input“	20
D Einstellung des Ausganges „Output“.....	21
E Anschluß an einen PC, Taster „REM“.....	21
Entsorgung.....	22
Behebung von Störungen	22
Wartung und Pflege	22
Technische Daten und Spezifikationen.....	23

Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

a) Sicherheitsregeln bei der Installation und Handhabung

Beachten Sie beim Aufstellen des Gerätes folgende Regeln:

a1 Vermeiden Sie den Betrieb an extrem kalten oder heißen Plätzen oder direkt neben einem Heizlüfter.

a2 Schalten Sie das Gerät niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

a3 Verdecken Sie niemals die Luftschlitze bzw. Öffnungen im Gehäuse (linke Seite vorne und Kühlventilator an der Rückseite), da es sonst zu Wärmestauungen bzw. zu Beschädigungen kommen kann.

a4 Betreiben Sie das Gerät niemals in der Nähe von heißen LötKolben.

a5 Stellen Sie das Netzgerät niemals auf die Bedienungselementeseite, da dadurch die Stellknöpfe zu Bruch gehen.

b) Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

Das Schaltnetzteil DPS 4005 PFC das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind. Das Gerät ist in Schutzklasse I aufgebaut. Es ist mit einer VDE-geprüften Netzleitung mit Schutzleiter ausgestattet und dürfen daher nur an 230-V-Wechselspannungsnetzen mit Schutzerdung betrieben bzw. angeschlossen werden.

Es ist darauf zu achten, daß der Schutzleiter (gelb/grün) weder in der Netzleitung noch im Gerät bzw. im Netz unterbrochen wird, da bei unterbrochenem Schutzleiter Lebensgefahr besteht.

Netzgeräte und Zubehör gehören nicht in Kinderhände!

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder ein Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig.

Zum Wechsel der Sicherung schalten Sie das Netzgerät aus und ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose.

Zum Öffnen des Gehäusedeckels entfernen Sie mit einem Schraubendreher die Schrauben. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine unversehrte gleichen Typs und Nennstromstärke. Anschließend setzen Sie den Gehäusedeckel wieder auf und schrauben es zu. Nehmen Sie das Netzgerät erst wieder in Betrieb, wenn das Gehäuse sicher geschlossen und verschraubt ist.

Bei Arbeiten mit Netzgeräten ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.

Netzgeräte sind nicht für die Anwendung an Menschen oder Tieren zugelassen.

Schalten Sie nie die Ausgänge eines oder mehrerer Netzgeräte in Reihe. Es werden dadurch lebensgefährliche Spannungen (> 60 VDC) erzeugt. Lüftungsschlitze von Netzgeräten dürfen nicht abgedeckt werden! Die Geräte sind auf harte schwer entflammable Unterlagen zu stellen, so daß die Luft ungehindert in die Geräte eintreten kann. Die Kühlung der Geräte erfolgt überwiegend durch Konvektion.

Netzgeräte und die angeschlossenen Verbraucher dürfen nicht unbeaufsichtigt betrieben werden. Es sind Maßnahmen zum Schutz und der Sicherung der angeschlossenen Verbraucher gegenüber Wirkungen der Netzgeräte (z.B. Überspannungen Ausfall des Netzgerätes) und der von den Verbrauchern selbst ausgehenden Wirkungen und Gefahren (z.B. unzulässig hohe Stromaufnahme) zu treffen.

Im Fehlerfall können Netzgeräte Spannungen über 50 V Gleichspannung abgeben, von welchen Gefahren ausgehen, auch dann wenn die angegebenen Ausgangsspannung der Geräte niedriger liegen. Bei Arbeiten unter Spannung darf nur dafür ausdrücklich zugelassenes Werkzeug verwendet werden.

Die Ausgänge der Netzgeräte (Ausgangsbuchsen/-klemmen) und daran angeschlossene Leitungen müssen vor direkter Berührung geschützt werden.

Dazu müssen die verwendeten Leitungen eine ausreichende Isolation bzw. Spannungsfestigkeit besitzen und die Kontaktstellen berührungssicher sein (Sicherheitsbuchsen).

Das Verlegen metallisch blanker Leitungen und Kontakte ist zu vermeiden. Alle diese Stellen sind durch geeignete, schwer entflammable Isolierstoffe oder andere Maßnahmen abzudecken und dadurch vor direkter Berührung zu schützen. Auch die elektrisch leitenden Teile der angeschlossenen Verbraucher sind durch entsprechende Maßnahmen vor direkter Berührung zu schützen. Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Schalten Sie Ihr Netzgerät niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

Funktionsbeschreibung

Dieses Netzgerät ist mit seinen stufenlosen Einstellmöglichkeiten von Spannung und Strom universell einsetzbar. Eine elektronische Strombegrenzung schützt das Netzgerät vor Überlastung bzw. einem Kurzschluß am Ausgang;

ein Lüfter, gesteuert über eine Temperaturschaltung schützt das Netzgerät (die Elektronik) vor einer thermischen Überlastung.

Bei einer solchen Überlastung (Kurzschluß oder Überlast) wird der Ausgang zurückgeregelt, d.h. es liegt weniger Spannung an. Erst wenn der Kurzschluß „beseitigt“ wurde, wird der Ausgang „freigeschaltet“.

Die eingestellten Werte sind über eine mehrzeilige beleuchtete Flüssigkristall-Anzeige (LCD) ablesbar. Die Spannungs- bzw. Strom- und Leistungseinstellung erfolgt über ein sogenanntes Encoderstellrad in 10-mV-Schritten (Strom-Limitanzeige in 10-mA-Schritten, Leistungseinstellung in 1-W-Schritten). Dadurch ist eine exakte Einstellung der Ausgangsspannung und des Ausgangsstromes (der Strombegrenzung) und der max. Ausgangsleistung möglich. Beachten Sie jedoch unbedingt die Sicherheitshinweise.

Gebrauchsanweisung des Schaltnetzteiles DPS 4005 PFC mit Tasteneingabe

A Grundeinstellung , Allgemein

1. Schließen Sie die Netzleitung an der Netzanschlußbuchse an. Achten Sie dabei unbedingt auf festen Sitz. Anschließend verbinden Sie den Schutzkontaktstecker mit einer Schutzkontaktsteckdose mit Schutzerdung.

Achtung !

Der Schutzleiteranschluß darf weder im Gerät noch in der Netzleitung oder in der Steckdose unterbrochen werden , da bei unterbrochenem Schutzleiter Lebensgefahr besteht .

2. Betätigen Sie den Netz-EIN-/AUS-Schalter (4):

3. In der grün hinterleuchteten Grundanzeige ist eine Spannung von 13,6 VDC eingestellt, die Limits sind auf 40 V, 5 A und 200 W eingestellt.

Achtung !

Der Erdanschluß an der Frontseite des Netzgerätes und der Steckverbinder der RS-232-Schnittstelle sind direkt mit dem Schutzleiter der Netzeingangsbuchse bzw . der angeschlossenen Netzleitung verbunden .

Überprüfen Sie vor jedem Betrieb des Netzgerätes die 4-mm-Buchsen auf Beschädigung .

B Einstellung der Limits

Die max. Ausgangsgrößen Spannung „U“, Strom „I“ und Leistung„P“ sind nach oben hin begrenzt. Diese Obergrenze läßt sich nach unten variieren. Die Einstellung der Limits erfolgt in der linken Tastenreihe wie folgt:

B1 Spannungsgrenze (=limit)

Betätigen Sie den Taster „U“ im Feld „LIMITS“, bis das Symbol „U-const“ blinkt. mit dem Encoder-Rad läßt sich nun die Spannungsgrenze in 1-V Schritten verändern. Wenn Sie Ihre Eingabe bestätigen wollen, müssen Sie die Taste „ENT“ (für „Enter“ = Bestätigen) betätigen.

Bei versehentlich falsch eingestelltem Limit können Sie mit dem Taster „CE“ Ihre Einstellung lösen/rückgängig machen.

Daraufhin wird der zuletzt eingestellte Wert angezeigt und das Einstellmenü verlassen. „U-const“ blinkt nicht mehr.

Die Spannungsbegrenzung ist auch während des Betriebes (Output On) bis zum eingestellten Limit veränderbar.

B2 Stromgrenze

Zur Einstellung der Strombegrenzung betätigen Sie den Taster „I“ im Feld „LIMITS“, bis das Symbol „I-const“ blinkt. mit dem Encoder-Rad läßt sich nun die Strombegrenzung in 10-mA-Schritten (fine = Feineinstellung) oder in 100-mA-Schritten (norm = Grobeinstellung) verändern. Wenn Sie Ihre Eingabe bestätigen wollen, müssen Sie die Taste „ENT“ (für „Enter“ = Bestätigen) betätigen. Bei versehentlich falsch eingestelltem Limit können Sie mit dem Taster „CE“ Ihre Einstellung löschen/rückgängig machen. Daraufhin wird der zuletzt eingestellte Wert angezeigt und das Einstellmenü verlassen. „I-const“ blinkt nicht mehr.

B3 Leistungsgrenze

Zur Einstellung der Leistungsbegrenzung betätigen Sie den Taster „P“ im Feld „LIMITS“, bis das Symbol „P-const“ blinkt. mit dem Encoder-Rad läßt sich nun die Ausgangsleistungsbegrenzung in 1-W-Schritten verändern. Wenn Sie Ihre Eingabe bestätigen wollen, müssen Sie die Taste „ENT“ (für „Enter“ = Bestätigen) betätigen. Bei versehentlich falsch eingestelltem Limit können Sie mit dem Taster „CE“ Ihre Einstellung löschen/rückgängig machen. Daraufhin wird der zuletzt eingestellte Wert angezeigt und das Einstellmenü verlassen. „P-const“ blinkt nicht mehr.

Achtung!

Durch die Einstellung der max. Ausgangsleistung wird auch der Strom „I“, unabhängig von Ihrer Einstellung, angepaßt. Die Spannungsgrenze ändert sich nicht.

C Einstellungen im Feld „KEY INPUT“

Mit dem Taster „u“ ist die Ausgangsspannung direkt, bis zur voreingestellten Spannungsgrenze, einstellbar.

Mit dem Taster „ENT“ (=Enter) wird jede Eingabe über das Tastenfeld „LIMITS“ bestätigt (siehe B1 - B3).

Mit dem Taster „CE“ werden die eventuell falsch eingegebenen Werte über das Tastenfeld „LIMITS“ zurückgesetzt (siehe B1 - B3).

Mit dem Taster „N“ läßt sich die Schrittweite der Einstellungen verändern. „N“ bedeutet „Normal“ oder „Grobeinstellung“. In Verbindung mit dem Taster „F“ wird eine sogenannte gegenseitige Verriegelung erreicht. Ist der Taster „N“ betätigt, verschwindet das Symbol „fine“ aus der Anzeige. Ist der Taster „F“ betätigt, erscheint das Symbol „fine“ für die Feineinstellung in der Anzeige.

Mit dem Taster „L“ (= lock = verriegeln oder sperren) werden sämtliche Taster und das Encoder-Rad gegen versehentliche Verstellungen verriegelt/ gesperrt. Einzig der Power-Schalter bleibt aktiv. Durch das Symbol „locked“ in der unteren Anzeigezeile wird die Sperrung angezeigt. Wird der Taster „L“ erneut (> ca. 2s) betätigt, so werden die Einstellelemente wieder freigegeben (unlock).

D Einstellung des Ausganges „Output“

Mit dem Taster „I/O“ (Output) wird der Ausgang des Netzgerätes über ein Relais ein- oder ausgeschaltet. Dabei wird unten rechts in der Anzeige der Status/Zustand angezeigt: „On“ für ein, „Off“ für aus. Bei Einschalten des Netzgerätes ist der Ausgang immer ausgeschaltet („Off“).

E Anschluß an einen PC, Taster „REM“

An der Gehäuserückseite ist eine serielle RS-232-Schnittstelle eingebaut. Dadurch ist es möglich, mit der entsprechenden Schnittstellenleitung und der optionalen Software, mit einem IBM-kompatiblen PC zu kommunizieren. Die Schnittstelle verfügt selbstverständlich über einen Optokoppler. Mit dem Taster „REM“ (für Remote = Fernbedienung) wird das Netzgerät nahezu gänzlich vom PC aus bedienbar, bis auf den Powerschalter. Nach Betätigung des Tasters „REM“ erscheint in der Anzeige unten links das Symbol „remote“. Dadurch werden, wie bei „L“ (=lock), sämtliche Einstellelemente (außer POWER) für die direkte Eingabe gesperrt. Nach erneuter Betätigung des Tasters „REM“ (>ca. 2s) werden die Einstellelemente wieder freigegeben und die Kommunikation zum PC unterbrochen.

Entsorgung

Entsorgen Sie das unbrauchbar gewordene (irreparable) Schaltnetzteil DPS 4005PFC gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften!

Behebung von Störungen

Mit dem Netzgerät DPS 4005 PFC haben Sie ein Schaltnetzteil erworben, welches sich auf dem neuesten Stand der Technik befindet. Dennoch können Störungen auftreten. Darum ist im Folgenden beschrieben, wie Sie einige dieser Störungen relativ leicht selbst beheben können:

Problem	mögliche Lösung
Keine Anzeige	Ist das Gerät eingeschaltet? Hat der Netzstecker einen sicheren Kontakt, sowohl am Gerät, als auch in der Netzsteckdose? Ist die Netzsicherung i.O.?
keine Eingabe möglich	Taster „REM“ oder „L“ betätigt, siehe Unterabschnitt C oder E

Achtung!

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer, wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es können auch Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen oder Baugruppen, muß das Gerät von allen Spannungsquellen und Meßkreisen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür (VDE 0100, VDE-0701, VDE-0683) vertraut ist. Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen und Meßkreisen getrennt wurde.

Wartung und Pflege

Beachten Sie in Bezug auf Wartung und Sicherheitswechsel unbedingt die Sicherheitshinweise zu Beginn dieser Bedienungsanleitung. Bei Schaltungsänderungen / Eingriffen erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich bei Reparaturen oder Einstellungen, im Innern des Gerätes, an unsere Service- Werkstatt. Zur Reinigung nehmen Sie einen sauberes, trockenes, antistatisches und fusselfreies Reinigungstuch.

Achtung!

Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel oder Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Netzgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä..

Technische Daten

Betriebsspannung.....	: 230 VAC \pm 10%
Netzfrequenz.....	: 50 Hz
Leistungsaufnahme	: max. ca. 300 VA
Leistungsabgabe	: max. ca. 200W
Ausgangsspannung.....	: 0 bis 40 Gleichspannung, 10-mV-Auflösung
Ausgangsstrom.....	: ca. 0 bis max. 5A, 1-mA-Auflösung
Lastausregelung (U) bei 100 % Laständerung	: \leq ca. 10 mV
Lastausregelung (I) bei 100 % Laständerung	: \leq ca. 5 mA
Spannungsstab. bei \pm 10% Netzspannungsänderung	: \leq 0,05%
Stromstabilität bei \pm 10% Netzspannungsänderung	: \leq 0,05%
Restwelligkeit bei Nennlast	: ca. 20 mVrms (=effektiv)
Digitalanzeige	: mehrzelliges LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Netzsicherung.....	: Träge 6,3 A / 250 V (übl. Bezeichnung: T 6.3A/250V)
Gewicht.....	: ca. 3 kg
Abmessungen (B x H x T)	: ca. 275 x 130 x 315 mm (ohne Aufstellbügel und Netzleitung)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich (min. bis max.).....	: 0°C bis +40°C
rel. Luftfeuchtigkeit	: max. 80 %, nicht kondensierend
Lagertemperaturbereich	: -20°C bis +60°C