

# 1. SICHERHEITSHINWEISE UND SYMBOLE

Diese Hinweise und Symbole sind im vorliegenden Handbuch enthalten oder am Produkt angebracht.



**WARNHINWEIS!** Diese Hinweise warnen vor Bedingungen oder Handlungen, die zu Verletzungen oder zum Tode führen können.



**VORSICHT!** Weist auf Bedingungen oder Handlungen hin, die Beschädigungen an diesem Produkt oder an anderen Produkte verursachen können.

Die folgenden Symbole sind im vorliegenden Handbuch enthalten oder am Produkt angebracht.



**GEFAHR**  
**HOCH-SPANNUNG**



**GEFAHR**  
**HEISSE**  
**FLÄCHEN**



**ACHTUNG**  
**Siehe Handbuch.**



**Schutz-**  
**leiter-**  
**Terminalklemme**



**Äquipotential**

## NUR FÜR DAS VEREINIGTE KÖNIGREICH

### HINWEIS:

**Dieser Leiter bzw. dieses Gerät darf nur von Fachleuten verdrahtet werden.**

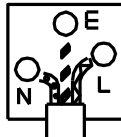
### WARNHINWEIS!

**DIESER ANSCHLUSS IST ZU ERDEN.**


### WICHTIG:

**Die in diesem Leiter enthaltenen sind gemäß dem folgenden Farbcode gekennzeichnet:**

**Grün**  
**Gelb: Schutzleiter**  
**Blau: Nullleiter**  
**Braun:**  
**Spannungsführend**  
**(Phase)**



Da die Farben der Adern im Netzkabel eventuell nicht mit den Farben am Stecker bzw. am Gerät übereinstimmen, ist wie folgt vorzugehen:

Die Ader mit der grün-gelben Markierung ist an den Leiter mit dem Buchstaben E oder mit dem Erdsymbol  oder an den grünen oder den grün-gelben Leiter anzuschließen.

Die blaue Ader ist an den Leiter mit dem Buchstaben N oder an den blauen oder schwarzen Leiter anzuschließen.

Die braune Ader ist an den Leiter mit dem Buchstaben L oder an den braunen oder roten Leiter anzuschließen.

In Zweifelsfällen beachten Sie die mit dem Gerät gelieferten Anweisungen, oder wenden Sie sich an den Lieferanten.

Das Kabel bzw. der Anschluß ist durch eine passende und zugelassene Hochleistungssicherung zu schützen.

Die Leistungsdaten finden Sie auf dem Typenschild bzw. in der Bedienungsanleitung. Als allgemeine Richtlinie gilt:

Kabel mit einem Kabelquerschnitt von  $0,75\text{mm}^2$  sind mit einer 3A oder 5A Sicherung zu schützen. Für Leiter mit einem größeren Kabelquerschnitt sind je nach verwendetem Anschlussverfahren 13A Sicherungen erforderlich.

Gekapselte Netzstecker, die zu ersetzen bzw. auszutauschen sind, müssen durch Ausbau von Sicherung und Sicherungshalter zerstört und sofort entsorgt werden, da ein Stecker mit blanken Drähten gefährlich ist, wenn er in eine spannungsführende Buchse gesteckt wird. Neuverdrahtungen sind gemäß den auf diesem Aufkleber enthaltenen Informationen durchzuführen.

# INHALT

ABSCHNITT	SEITE
1. EINLEITUNG .....	1
2. TECHNISCHE DATEN .....	2
2-1. Allgemeine technische Daten .....	2
2-2. Konstantspannungsbetrieb .....	3
2-3. Konstantstrombetrieb .....	3
2-4. Display .....	3
2-5. Überspannungsschutz.....	3
2-6. Isolierung.....	4
3. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE VOR BETRIEB.....	4
3-1. Schaltnetzteil auspacken .....	4
3-2. Netzspannung prüfen.....	4
3-3. Umgebung.....	5
3-4. Installation und Betrieb des Geräts.....	5
4. FUNKTION.....	6
5. BEDIENTASTEN UND BEDIENANZEIGEN.....	9
5-1. Fronttafel.....	9
5-2. Rückseite.....	9
6. BEDIENUNGSANWEISUNGEN.....	12
6-1. Sicherheitshinweise.....	12
6-2. Strombegrenzung einstellen.....	12
6-3. Funktionsmerkmale Konstantspannung/Konstantstrom .....	13

	<b>6-4. Betriebsart.....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>WARTUNG.....</b>	<b>15</b>
	<b>7-1. Sicherung auswechseln.....</b>	<b>15</b>
	<b>7-2. Netzspannung umwandeln.....</b>	<b>15</b>
	<b>7-3. Einstellung.....</b>	<b>16</b>
	<b>7-4. Reinigung.....</b>	<b>19</b>

## 1. EINLEITUNG

Diese Baureihe von Schaltnetzteilen macht Schluss mit großen und schweren Netzgeräten wie man sie bei herkömmlichen Ausführungen kennt.

Ausgangsspannung und –strom werden über zwei variable Widerstände mit Grob- und Feineinstellung für einfache und genaue Einstellung geregelt.

### **Merkmale:**

- Großer Eingangsspannungsbereich – 97V-133V (für 115V) und 195V-265V (für 230V)
- Bei Betrieb im Hochfrequenzbereich reduzierte Leistung des Wandlers
- Kleines, leichtes Gerät mit hoher Leistungsdichte
- Gesamte tatsächliche Leistung bis 70%
- Konstantstrom- und Konstantspannungsmodi
- Nullabgleich für Spannungs- und Stromausgang

2. TECHNISCHE DATEN

2-1. GENERALALLGEMEIN

Netzversorgung : 115V/230V±15% 50/60Hz(Wählschalter).  
Leistung, Abmessungen und Gewicht : Siehe Tabelle 2-1.

Tabelle 2-1

Modell	MAX. LEISTUNG		EINGANGSLEISTUNG		SICHERUNGSTYP & SICHERUNGSLEISTUNG		GEWICHT
	Spannung	Strom	Watt	VA	115V	230V	
IPS-1820D	18V	20A	500	900	T 10A 250V	T 6,3A 250V	3.3
IPS-3610D	36V	10A	500	900	T 10A 250V	T 6,3A 250V	3.3
IPS-606D	60V	6A	500	900	T 10A 250V	T 6,3A 250V	3.3
Abmessungen : 128(B) × 145(H) × 285(T) mm.							



**WARNHINWEIS:** Spannungen über 60V DC können beim Benutzer des Geräts einen tödlichen Stromschlag auslösen. Seien Sie beim Anschließen von Netzgeräten in Reihen vorsichtig, und achten Sie darauf, dass zwischen einem Anschluss und der Erde nicht mehr als 60V DC Spannungen anliegen.

Betriebsumgebung : Verwendung nur im Innenbereich  
max. 2000m über dem Meer,  
Installationskategorie II,  
Verschmutzungsgrad 2.

Temperatur & relative : 0°C bis 40°C , <80%.  
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)

Temperatur & relative : -10°C bis 70°C , <70%.  
Luftfeuchtigkeit (Lager)

Zubehör : Prüfkabel (Strom < 4A)..... × 1  
Bedienungsanleitung ..... × 1

## 2-2.Konstantspannungsbetrieb

- (1) Ausgangsspannungsbereiche von 0 bis Nennspannung mit kontinuierlicher Einstellung.
- (2) Spannungsregelung  
Leitungsregelung  $\leq 5\text{mV}$ .  
Lastregelung  $\leq 5\text{mV}$ .
- (3) Erholzeit  $\leq 500 \mu\text{s}$  (50% Lastwechsel, Mindestlast 0,5A).
- (4) Überwellen- & Brummspannung  $\leq 5\text{mV}_{\text{eff}}$ ,  $100\text{mV}_{\text{p-p}}$  (mit 20MHz Oszilloskop geprüft.)
- (5) Temperaturkoeffizient  $\leq 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ .

## 2-3.Konstantstrombetrieb

- (1) Ausgangsstrombereiche von 0 bis Nennstrom mit kontinuierlicher Einstellung.
- (2) Stromregelung  
Leitungsregelung  $\leq 3\text{mA}$ .  
Lastregelung  $\leq 10\text{mA}$ .
- (3) Überwellen- & Brummstrom  $\leq 3\text{mA}_{\text{eff}}$  (IPS-606D).  
 $\leq 5\text{mA}_{\text{eff}}$  (IPS-3610D).  
 $\leq 10\text{mA}_{\text{eff}}$  (IPS-1820D).

## 2-4 Display

1) Spannung:

Anzeige : 3 1/2 Stellen, 0,39", grüne LED-Anzeige.

Genauigkeit :  $\pm(0,5\%$  des Ablesewerts + 2 Stellen).

2) Strom:

Anzeige : 3 1/2 Stellen, 0,39", rote LED-Anzeige.

Genauigkeit :  $\pm(0,5\%$  des Ablesewerts + 2 Stellen).

## 2-5. Überspannungsschutz

- (1) Überspannungsschutzbereiche von 5% Leistung bis +5,5%.
- (2) OVP-Genauigkeit  $\pm$ (Veingestellt 1%+0,6V)

## 2-6 Isolierung

Zwischen Masse und Ausgangsanschluss :  $\geq 20\text{M}\Omega$  (DC500V).

Zwischen Masse und AC-Kabel :  $\geq 30\text{M}\Omega$  (DC500V).

## 3. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE VOR BETRIEB

### 3.1. Schaltnetzteil auspacken

Bevor das Gerät das Werk verlassen hat, wurde es vollständig kontrolliert und geprüft. Bevor Sie das Gerät auspacken, sollten Sie die Verpackung auf Transportschäden untersuchen. Falls Sie Beschädigungen feststellen, informieren Sie sofort den Spediteur bzw. den Händler.

### 3.2. Netzspannung prüfen

Das Gerät kann an jede der in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Netzspannungen angeschlossen werden. Bevor Sie den Netzstecker in eine AC-Steckdose stecken, müssen Sie prüfen, ob der Spannungswähler auf der Rückseite des Geräts auf dem Wert steht, der der Netzspannung entspricht. Das Gerät kann beschädigt werden, wenn es an die falsche AC-Netzspannung angeschlossen wird.



**WARNHINWEIS:** Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, ist der Schutzerdeleiter des Netzkabels zu erden.

Wenn Netzspannungen geändert werden, sind die nachstehend aufgeführten Sicherungen auszutauschen.

Netzspannung	Bereich	Sicherung	Netzspannung	Bereich	Sicherung
115V	97-133V	T 10A 250V	230V	195-265V	T 6,3A 250V



**WARNHINWEIS:** Um Verletzungen des Personals zu vermeiden, ist das Netzkabel aus der Netzsteckdose abzuziehen, bevor der Sicherungshalter entfernt wird.

### 3.3. Umgebung

Der normale Umgebungstemperaturbereich dieses Geräts liegt zwischen 0° und 40°C. Sollten Sie das Gerät unter höheren Umgebungstemperaturen einsetzen, können die Schaltkreise beschädigt werden.

Benutzen Sie das Gerät nicht an einem Ort mit starken magnetischen oder elektrischen Feldern, da sie sich störend auf die Messung auswirken können.

### 3.4. Installation und Betrieb des Geräts

Vergewissern Sie sich, dass die Entlüftungsöffnungen im Gehäuse des IPS-Schaltnetzteils nicht abgedeckt sind, und dass das Gerät richtig belüftet wird. Wird dieses Gerät auf eine Art und Weise benutzt, die nicht der Spezifikation entspricht, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.



**WARNHINWEIS:** Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Produkt der Klasse A. Im Haushalt kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen, so dass der Benutzer entsprechende Maßnahmen ergreifen muss.

## 4. FUNKTION

### ● Blockkonfiguration des IPS-Systems

Die IPS-Serie enthält einen Brückengleichrichter, eine Impulsdauermodulation, eine Treiberschaltung, einen Treibertransformator, einen Gleichrichterkreis, einen Spannungsregelkreis, einen Strom-Shunt, einen Ausgangsfilter, einen Spannungs-/Stromregelkreis, einen Pufferkreis, einen Fehlerverstärker, einen Optokoppler und eine Hilfsschaltung usw.

### ● Komponentenliste für jede Schaltkreiskonfiguration

Brückengleichrichter:	BD101.
Impulsdauermodulation:	U102.
Treiberschaltung:	T104, Q105~Q108.
Treibertransformator:	T301.
Gleichrichterkreis:	D301~D302.
Spannungsregelkreis:	Q303.
Strom-Shunt:	R341.
Ausgangsfilter:	Gemeinsame Drosselspule L302, C325.
Spannungs-/Stromregelkreis:	U302.
Pufferkreis:	U302, Q301.
Fehlerverstärker:	U301, U303.
Optokoppler:	U304.
Hilfsschaltung:	U201, U202, T201.
OVP:	U401, U402
Fernbedienung:	RL401, D402

## ● Schaltkreisbeschreibung

### 1) +10V Spannungsreferenzkreis;G

Schaltkreise R306 und D302 ansteuern, um sicherzustellen, dass die Ausgangsspannung von OPA U301, PIN 1 beim Einschalten in einem positiven Status ist. Zu diesem Zeitpunkt fließt die Ausgangsspannung von PIN 1 durch R307, um die Spannung an beiden Enden der ZENER-DIODE ZD301 (6,2V) auf 6,2V zu halten. Da OPA ein sogenannter falscher

$$V_{ref} = 6.2 \frac{VR301 + R304 + R305}{R305} = 6.2 \frac{VR301 + 4.99k + 10k}{10k} \cong 10V$$

Kurzschluss ist, gilt für U301 PIN3=6,2V die folgende Formel:

Die OPA-Ausgangsspannung kann geändert werden, indem VR301 gemäß der folgenden Formel eingestellt wird:

$$V_{ref}=10V \rightarrow VR301=1,14k\Omega$$

### 2) Spannungsregelkreis

R311 und R313 sind Widerstände, die die Spannungsrückkopplung dämpfen, während R312 dazu dient, den Ausgang der Referenzspannung zu steuern. Bitte beachten Sie die folgende Formel:

$$V_{out} = V_{ref} \frac{R311 + R313}{R313}$$

Wenn  $V_{ref}=10V$   $R311=52,3k\Omega$   $R313=20k\Omega$

$$V_{out} = V_{ref} \frac{52.3k + 20k}{20k} = 10 \frac{72.3k}{20k} = 36.15V$$

Und R316, R317, C313, C314 sowie C315 sind kompensierte Kreise für die Spannungsfrequenz.

### 3) Spannungs-/Stromregelkreis:

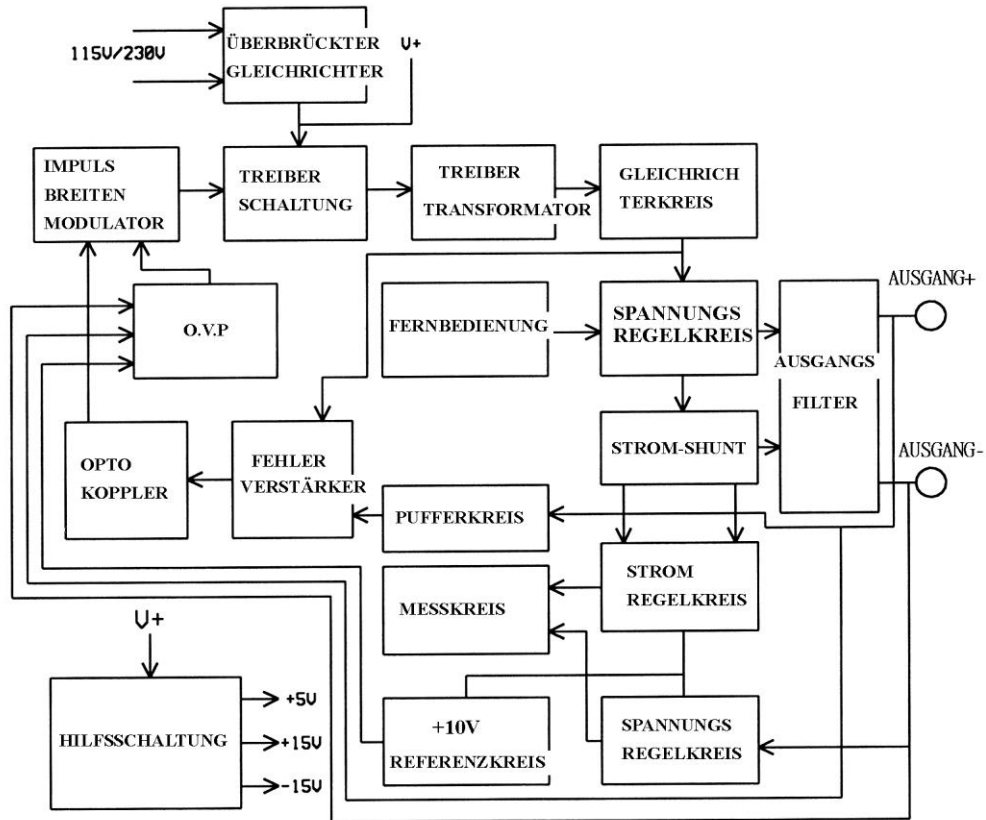
Der U302 ist ein Fehlerverstärker mit der  $A = \frac{R326}{R342} = \frac{100k}{3.57k} = 28.01$  Verstärkung:

$$I_o \times R341 \times A = 10V \times \frac{R321}{R321 + R322 + VR303} = V_{pin12} = V_{pin13}$$

beispielsweise bei: IPS-1820D,  $I_o=20A$ ,  $R341=10m\Omega$

$$V_{pin12}=I_o \times R341 \times A = 20 \times 0,01 \times 28,01 = 5,602V$$

● **Abbildung 1: Blockdiagramm**



## 5. BEDIENTASTEN UND BEDIENANZEIGEN

### 5-1. Fronttafel (Abb. 4-1)

- |      |                               |   |
|------|-------------------------------|---|
| (1)  | CV-Anzeige (Konstantspannung) | Leuchtet auf, wenn das Gerät eingeschaltet und im Konstantspannungsbetrieb ist. |
| (2)  | CC-Anzeige (Konstantstrom)    | Leuchtet auf, wenn das Gerät im Konstantstrombetrieb ist.                       |
| (3)  | Grobeinstellung (Spannung)    | Grobeinstellung der Ausgangsspannung.   |
| (4)  | Feineinstellung (Spannung)    | Feineinstellung der Ausgangsspannung.   |
| (5)  | Grobeinstellung (Strom)       | Grobeinstellung des Ausgangsstroms.   |
| (6)  | Feineinstellung (Strom)       | Feineinstellung des Ausgangsstroms.   |
| (7)  | “+” Ausgangsklemme            | Positive Polarität (rot).   |
| (8)  | “GND” Klemme                  | Erde und Masse (grün).  |
| (9)  | “-” Ausgangsklemme            | Negative Polarität (schwarz).   |
| (10) | Messgerätanzeige              | Zeigt die Ausgangsspannung an.  |
| (11) | Messgerätanzeige              | Zeigt den Ausgangsstrom an.   |
| (12) | Leistungsregelung             | On/Off Schalter.  |
| (13) | Stromregelung HI/LO           | Strom zeigt HI/LO-Bereichsauswahl.  |

### 5-2. Rückseite (Abb. 4-2)

- |      |                      |  |
|------|----------------------|--|
| (14) | Sicherungshalter     |  |
| (15) | Netzsteckdose        |  |
| (16) | AC-Wählschalter      | Bei 115V oder 230V Spannungs- und Strombereichsauswahl (siehe schematischen Ablauf, um Fehlfunktionen zu vermeiden). |
| (17) | Ventilator           | Lüfter   |
| (18) | + Aktivierungsklemme | + Aktivierungseingangsklemme (Schraubklemme).  |
| (19) | - Aktivierungsklemme | - Aktivierungseingangsklemme (Schraubklemme).  |
| (20) | + Ausgangsklemme     | + Ausgangsklemme (Schraubklemme).  |
| (21) | - Ausgangsklemme     | - Ausgangsklemme (Schraubklemme).  |
| (22) | Erdungsklemme        | Erdungsschraubklemme (an Gehäusegestell angeschlossen).  |
| (23) | Fernbedienung        | Für Ausgang ON oder OFF Klemme für die Fernbedienung kurzschließen oder öffnen.                                      |
| (24) | OVP ADJ              | Justierpotentiometer VR401 einstellen, um OVP-Wert zu setzen.  |

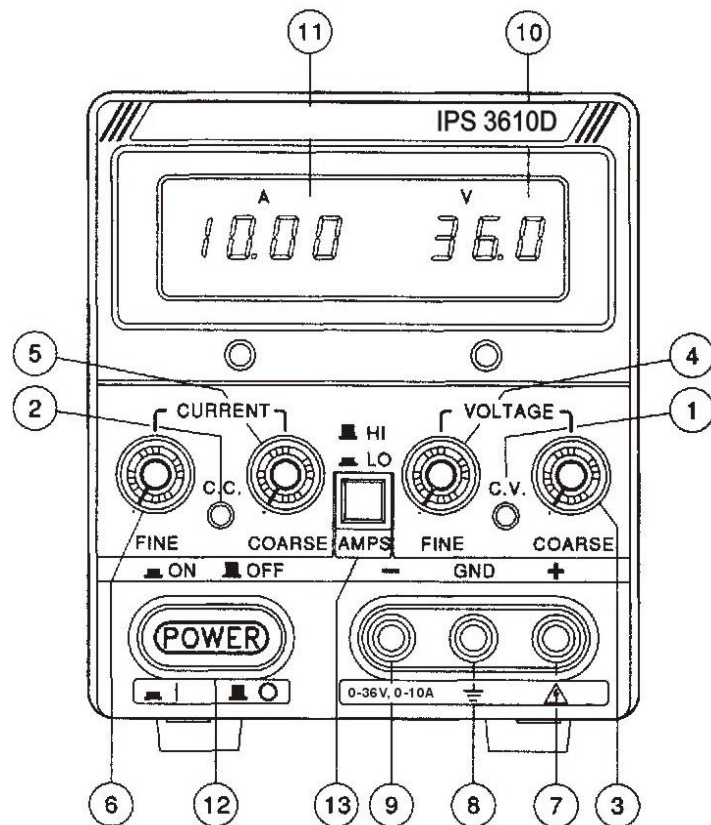


Abb. 4-1 Fronttafel

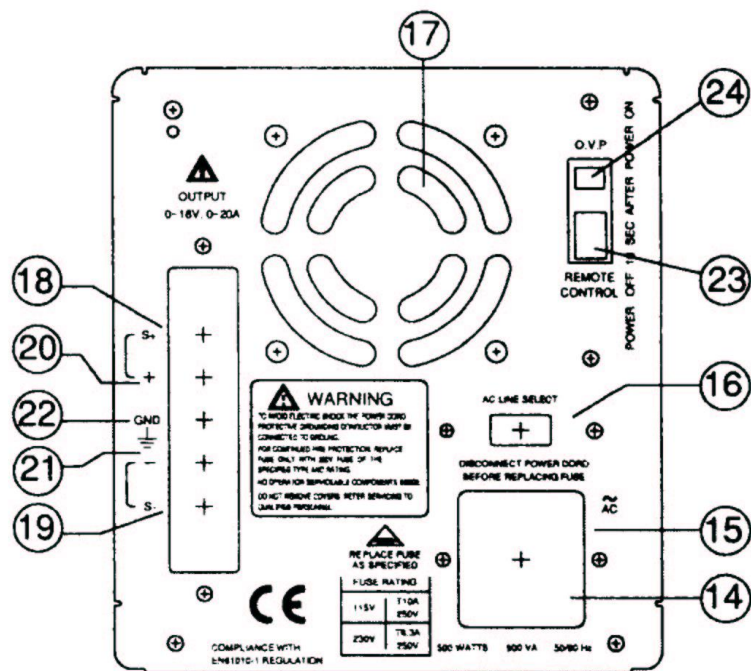


Abb. 4-2 Rückseite

## 6. BEDIENUNGSANWEISUNGEN

### 6-1. Sicherheitshinweise

#### (1) AC-Eingang

Der AC-Eingang sollte innerhalb des Netzspannungsbereichs  $\pm 15\%$  50/60Hz liegen.



**WARNHINWEIS:** Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, ist der Schutzerdeleiter des Netzkabels zu erden.

#### (2) Installation

Benutzen Sie das Schaltnetzteil nicht an Orten mit einer Umgebungstemperatur von über  $40^{\circ}\text{C}$ . Für den Kühlkörper auf der Rückseite des Schaltnetzteils muss ausreichend Platz zur Abstrahlung vorhanden sein.



**Achtung!** Das Schaltnetzteil darf nicht an Orten mit einer Umgebungstemperatur von über  $40^{\circ}\text{C}$  betrieben werden.

### 6-2. Strombegrenzung einstellen

- (1) Legen Sie den sicheren Höchststrom für das Gerät fest, das an das Schaltnetzteil angeschlossen werden soll.
- (2) Schließen Sie die (+) und (-) Klemmen des Netzteils vorübergehend mit einem Prüfkabel kurz.
- (3) Drehen Sie den Knopf COARSE VOLTAGE (Grobeinstellung Spannung) so weit von Null weg, bis die CC-Anzeige aufleuchtet.
- (4) Stellen Sie den Knopf CURRENT (Strom) auf die gewünschte Strombegrenzung ein. Lesen Sie den Stromwert vom Strommesser ab.
- (5) Die Strombegrenzung (Überlastschutz) ist nun voreingestellt. Ändern Sie nach diesem Schritt nicht mehr die mit dem Knopf CURRENT (Strom) vorgenommene Einstellung.
- (6) Heben Sie die Überbrückung zwischen den (+) und (-) Klemmen auf, und schalten Sie den Konstantspannungsbetrieb ein.

### 6-3. Funktionsmerkmale Konstantspannung/Konstantstrom

Diese Serie zeichnet sich durch einen automatischen  $\ddot{U}$ bergang von Konstantspannung in Konstantstrom aus. Sie ermöglicht bei Lastwechseln den kontinuierlichen  $\ddot{U}$ bergang von Konstantstrom- in Konstantspannungsmodi. Der Schnittpunkt von Konstantspannungs- und Konstantstrommodi wird  $\ddot{U}$ berlappungspunkt genannt. Abb. 5-1 zeigt das Verhältnis zwischen diesem  $\ddot{U}$ berlappungspunkt und der Last.

Bei einer Last, bei der das Netzschaltteil beispielsweise im Konstantspannungsmodus arbeitet, wird eine geregelte Ausgangsspannung bereitgestellt. Die Ausgangsspannung bleibt konstant, während die Last bis zu dem Punkt ansteigt, an dem die voreingestellte Strombegrenzung erreicht ist. An diesem Punkt wird der Ausgangsstrom konstant, und der Abfall der Ausgangsspannung verhält sich proportional zum Anstieg der Last. Der  $\ddot{U}$ bergangspunkt wird in der LED-Anzeige der Fronttafel angezeigt. Der  $\ddot{U}$ bergangspunkt ist erreicht, wenn die CV-Anzeige erlischt, und die CC-Anzeige aufleuchtet.

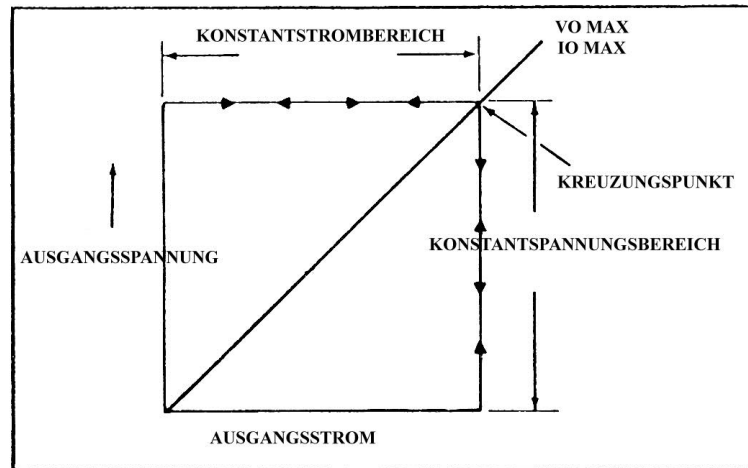


Abb. 5-1. Funktionsmerkmale Konstantspannung/Konstantstrom

Ebenso erfolgt der Übergang vom Konstantstrom- in den Konstantspannungsmodus automatisch bei einem Lastabfall. Ein gutes Beispiel hierfür ist das Laden einer 12V-Batterie. Die Leerlaufspannung des Schaltnetzteils kann zu Beginn auf 13,8V voreingestellt werden. Eine schwache Batterie ist eine schwere Belastung für die Stromversorgung, und sie wird im Konstantstrommodus arbeiten, der auf eine Laderate von 1A eingestellt werden kann. Während die Batterie geladen wird, und ihre Spannung 13,8V erreicht, nimmt ihre Last an dem Punkt ab, an dem sie nicht länger die volle 1A Laderate verlangt. Dies ist der Übergangspunkt, an dem das Schaltnetzteil in den Konstantspannungsmodus gelangt.

#### **6-4. Betriebsart Spannungsbetriebmodus**

- A. Stellen Sie den Netzschalter auf „OFF“.
- B. Vergewissern Sie sich, dass Sie die für die Eingangsspannung richtige Netzspannung ausgewählt haben.
- C. Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose.
- D. Stellen Sie den Netzschalter auf „ON“.
- E. Stellen Sie „Spannung“ und Strom auf die gewünschte Ausgangsspannung und den gewünschten Ausgangsstrom ein.
- F. Schließen Sie die externe Last an die Schraubklemmen des Ausgangs an. Vergewissern Sie sich, dass die „+“ und „-“ Klemmen korrekt angeschlossen sind.

## 7. WARTUNG



### WARNHINWEIS

Die folgenden Anweisungen sind ausschließlich für Fachkräfte bestimmt. Um einen elektrischem Schlag zu vermeiden, sollten Sie die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten nur ausführen, wenn Sie über die entsprechenden Fachkenntnisse verfügen.

#### 7-1. Sicherung auswechseln

Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, leuchten die CV- oder CC-Anzeigen nicht, und das Schaltnetzteil funktioniert nicht. Die Sicherung sollte normalerweise nicht durchbrennen, es sei denn, es liegt ein Problem im Gerät an. Versuchen Sie, die Ursache für die durchgebrannte Sicherung zu ermitteln, und ersetzen Sie sie dann durch eine Sicherung mit gleicher Leistung und von gleicher Ausführung.

Die Sicherung befindet sich auf der Rückseite (siehe Abb. 4-2).



**WARNHINWEIS: Für dauerhaften Brandschutz Ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung mit einer 250V-Sicherung vom gleichen Typ und gleicher Leistung. Ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie die Sicherung austauschen.**

#### 7-2. Leitungsspannung umwandeln

Die Primärwicklung des Netztransformators hat Anzapfungen, um den Betrieb von einer 115/230V AC, 50/60Hz Netzspannung zu ermöglichen. Die Umsetzung von Netzspannung in eine andere Spannung erfolgt über den AC-Wählschalter (siehe Abb. 4).

Bei der Umsetzung in die verschiedenen Netzspannungen ist wie folgt vorzugehen:

- (1) Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel abgezogen ist.
- (2) Stellen Sie den AC-Schalter auf den gewünschten Bereich ein.
- (3) Wenn Sie die Netzspannung wechseln, müssen Sie auch den Sicherungstyp wechseln. Setzen Sie den korrekten Sicherungstyp gemäß den Anweisungen auf der Rückseite ein.

### 7-3. Interne Einstellungen

Bevor das Gerät das Werk verlassen hat, wurde es korrekt eingestellt. Neueinstellungen sind nur dann empfehlenswert, wenn die Genauigkeit des Schaltkreises durch die Reparatur beeinträchtigt wird, oder wenn Sie Grund zu der Annahme haben, dass das Gerät ungenau arbeitet. Das empfohlene Kalibriergerät ist ein Multimeter mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,1\%$  V DC oder darüber.

Bei Neueinstellungen ist wie folgt vorzugehen. Die Einstellpositionen sind in Abb. 6-1 und Abb. 6-2 abgebildet.

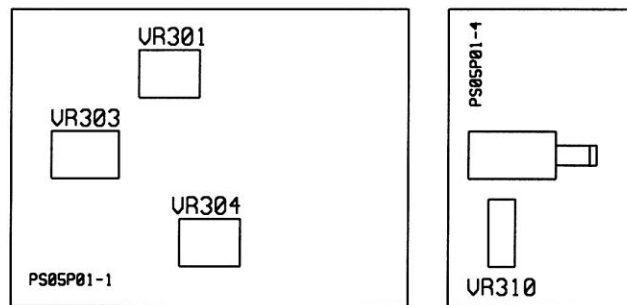
#### (1) Einstellung der Bemessungsspannung

- A. Schließen Sie einen präzisen ( $\pm 0,1\%$ ), externen Multimeter an, um die DC-Spannung an den Ausgangsklemmen des Schaltnetzteils zu messen.
- B. Stellen Sie die Knöpfe COARSE und FINE VOLTAGE auf die maximale Stufe (im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag).
- C. Stellen Sie das Justierpotentiometer VR301 am Multimeter auf einen Wert von 18,50V für IPS-1820D, 36,50V für IPS-3610D und 60,50V für IPS-606D ein.
- D. Stellen Sie das Justierpotentiometer VR2 so ein, dass der Wert des Spannungsmessers derselbe ist wie der, der am Multimeter angezeigt wird.

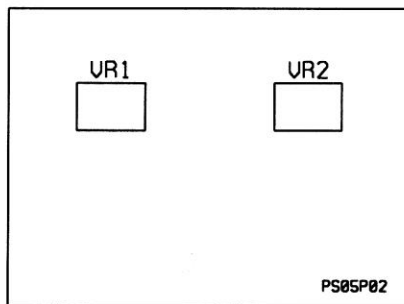
#### (2) Einstellung des Bemessungsstroms

- A. Stellen Sie den Knopf CURRENT auf HI.
- B. Stellen Sie die Knöpfe COARSE und FINE VOLTAGE auf die niedrigste Stufe (entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag).
- C. Stellen Sie die Knöpfe COARSE und FINE VOLTAGE auf die mittlere Stufe.
- D. Schließen Sie einen externen Multimeter an, um den Gleichstrom der Ausgangsklemme zu messen.
- E. Stellen Sie das Justierpotentiometer VR304 so ein, dass am Strommesser ein Wert von  $-0,00A$  angezeigt wird.
- F. Stellen Sie die Knöpfe COARSE und FINE CURRENT auf die maximale Stufe (im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag).
- G. Stellen Sie das Justierpotentiometer VR303 am Multimeter auf einen Wert von 20,10A für IPS-1820D, 10,10A für IPS-3610D und 6,10A für IPS-606D ein.
- H. Stellen Sie das Justierpotentiometer VR2 so ein, dass der Wert des Spannungsmessers derselbe ist wie der, der am Multimeter angezeigt wird.
- I. Stellen Sie den Knopf CURRENT auf LOW.
- J. Stellen Sie das Justierpotentiometer VR310 so ein, dass der Wert am Spannungsmesser 0,5 mal höher als der

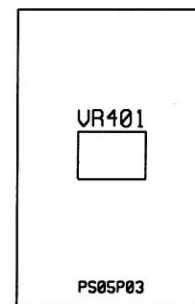
Bemessungsstrom ist.  
K. Justierpotentiometer VR401 einstellen, um OVP-Wert zu setzen.



**Abbildung 6-1 Adjustment Mieten**



**Abbildung 6-2 Adjustment Mieten**



**Abbildung 6-3 Adjustment Mieten**

#### **7-4. Reinigung**

Reinigen Sie das Netzschaltteil mit einem weichen, feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Sprühen Sie den Reiniger nicht direkt auf das Gerät, da er in das Gehäuse eindringen und Schäden verursachen kann. Benutzen Sie keine Chemikalien, die Benzin, Benzol, Toluol, Xylol, Aceton oder ähnliche Lösungsmittel enthalten. Benutzen Sie zur Reinigung des Geräts keine Scheuermittel.