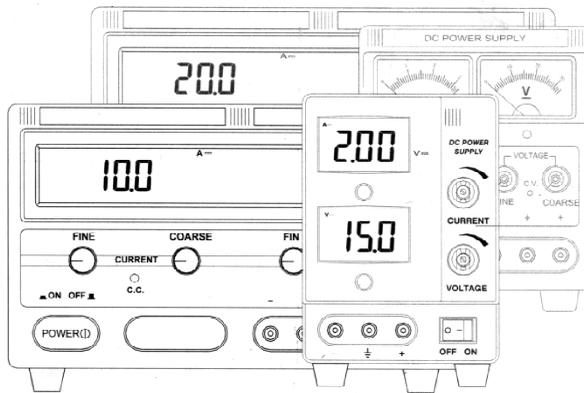


## Netzteile

AX-3003D, AX-3005D

AX-1803D



Bedienungsanweisung



# ***Inhalt***

1. Vorwort .....	3
Auspacken, Inhalt prüfen .....	4
Sicherheitshinweise .....	4
Sicherheitsinformation .....	4
Sicherheitssymbole .....	5
Beschreibung der Frontplatte .....	5
Beschreibung der Rückseite .....	7
2. Bedienung .....	8
Versorgungsspannung einstellen .....	9
Bedienung des Netzteils .....	9
3. Spezifikationen .....	11
Allgemeine Spezifikationen .....	11
Technische Parameter .....	12
4. Wartung .....	13
Sicherungswechsel .....	13



## Kapitel 1

### Vorwort

Vorliegende Bedienungsanleitung enthält Information und Warnungen, die zu beachten sind, um eine Betriebssicherheit zu gewährleisten und das Netzteil in einem einwandfreien, technischen Zustand zu halten.



**Warnung**

**Bevor Sie mit dem Anschluss, Gebrauch oder mit der Wartung des Netzteils beginnen, lesen Sie „Sicherheitshinweise“ durch.**

Diese DC-Netzteilserie - das sind erstklassige, einstellbare DC-Netzteile mit Single Ausgang. Eine stabile, geregelte DC-Versorgung erlaubt sowohl die Ausgangsspannung, als auch den Ausgangsstrom stufenlos zu ändern. Die Netzteile wurden laut der Sicherheitsanforderungen der IEC1010-1-Norm ausgelegt.

Die DC-Netzteile dieser Serie können mit drei Arten von Displays ausgestattet werden - LCD, LED und zwei Zeigermessgeräte. Eines von Displays befindet sich direkt im Netzteilgehäuse. Die Netzteile haben verschiedene Anzahlen von Ausgangsspannungs- und -strombereichen. Dadurch kann der Benutzer das Modell wählen, das für ihn am besten geeignet ist.

In der untenstehenden Tabelle finden Sie eine Information über verfügbare Ausgangsspannungs- und -strombereiche, wie auch über Art des Displays:

AUSGANGSSPANNUNG (einstellbar)	AUSGANGSSTROM (einstellbar)	ART DES DISPLAYS		
		LCD	LED	ZEIGERMESSGERÄT
0 ~ 15V	0 ~ 2A	•	•	•
	0 ~ 3A	•	•	•
0 ~ 18V	0 ~ 2A	•		
	0 ~ 3A	•		
0 ~ 30V	0 ~ 2A	•	•	•
	0 ~ 3A	•	•	•
	0 ~ 5A	•	•	•
	0 ~ 10A		•	
	0 ~ 20A		•	
0 ~ 50V	0 ~ 2A		•	
	0 ~ 3A		•	

Der Benutzer kann aus der obenstehenden Tabelle das am besten für ihn geeignete Modell wählen.



## Auspacken, Inhalt prüfen

Die Verpackung soll folgende Elemente enthalten:

1. DC-Netzteil
2. Netzkabel
3. Bedienungsanleitung
4. Reservesicherung

Bei der Auspackung prüfen Sie ob der Satz vollständig ist.



### Sicherheitshinweise

1. Vor dem Anschließen an das Netz prüfen Sie, ob der Versorgungsspannungswahlschalter in richtiger Position steht.
2. Schließen Sie das Netzteil an das Netz mit beigelegtem Netzkabel an.
3. Legen Sie an die Buchsen des Netzteils keine höheren Spannungen an, als die am Netzteil eingestellte Ausgangsspannung.
4. Während der elektrischen Messungen berühren Sie nie geerdete Gegenstände. Um sich eine höchste Sicherheit sicherzustellen, benutzen Sie eine trockene Kleidung, Gummischuhe, Fußbodenmatte aus Gummi oder ein anderes Material, das eine entsprechende Isolation sicherstellt.
5. Während der Messungen berühren Sie nie blanke Teile von Leitungen, Buchsen wie auch unter Spannung stehende Kreise.
6. Vermeiden Sie Ausgangsbuchsen des DC-Netztesiles miteinander kurzzuschließen.
7. Vor dem Anschließen des Netzteils an das zu versorgende Gerät stellen Sie eine entsprechende Ausgangsspannung und einen entsprechenden Ausgangsstrom ein.
8. Soll das Netzteil eine längere Zeit nicht benutzt werden, lagern Sie es in einem trockenen, gut belüfteten Ort und trennen Sie das Netzkabel.



### Sicherheitsinformation

Die DC-Netzteilserie wurde so ausgelegt, dass sie Sicherheitsanforderungen der IEC1010-1-Norm für elektrische Messgeräte mit Überspannungskategorie KAT II 300 V und Verschmutzungsgrad 2 erfüllt.

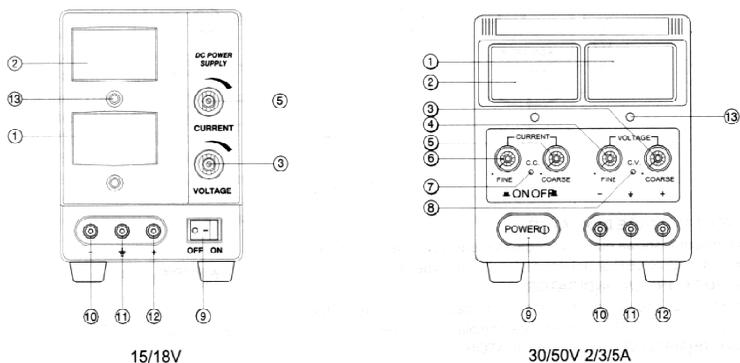


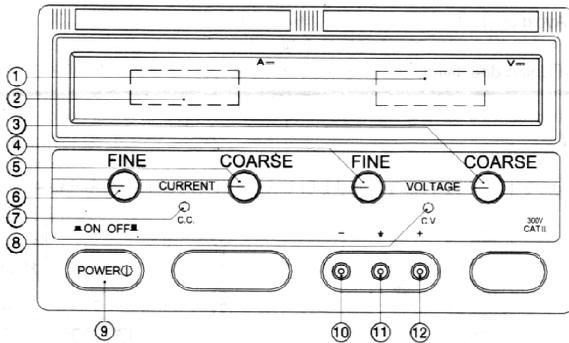
## Sicherheitssymbole

	Wichtiger Sicherheitshinweis, nehmen Sie Bezug auf die Bedienungsanleitung
	Gleichstrom DC
	Erdung
	Achtung! Heiße Oberfläche. Nicht berühren.
	Konformität mit EU-Normen

## Beschreibung der Frontplatte

Abb. 1-1





30V 10/20A

### 1. AUSGANGSSPANNUNGSANZEIGE

Zeigt den Spannungswert an den Ausgangsbuchsen an.

Es sind Modelle mit LC, LED-Display oder mit einem analogen Messgerät mit Zeiger verfügbar.

### 2. AUSGANGSSTROMANZEIGE

Zeigt den Stromwert an den Ausgangsbuchsen an.

Es sind Modelle mit LC, LED-Display oder mit einem analogen Messgerät mit Zeiger verfügbar.

### 3. HAUPTSPANNUNGSREGLER

Zum Einstellen der Ausgangsspannung des DC-Netzteils.

### 4. FEINSPANNUNGSREGLER

Zum Feineinstellen der Ausgangsspannung des DC-Netzteils.

### 5. HAUPTSTROMREGLER

Zum Einstellen des Ausgangsstroms des DC-Netzteils.

### 6. FEINSTROMREGLER

Zum Feineinstellen des Ausgangsstroms des DC-Netzteils.

### 7. STROMAUSGANGSANZEIGE

Im Gleichstrommodus eingeschaltet.

### 8. SPANNUNGS-AUSGANGSANZEIGE

Im Gleichspannungsmodus eingeschaltet.

### 9. NETZTEILSCHALTER

Netzteilhauptschalter

### 10. AUSGANGSBUCHSE „-“

### 11. ERDUNGS-AUSGANGSBUCHSE

### 12. AUSGANGSBUCHSE „+“

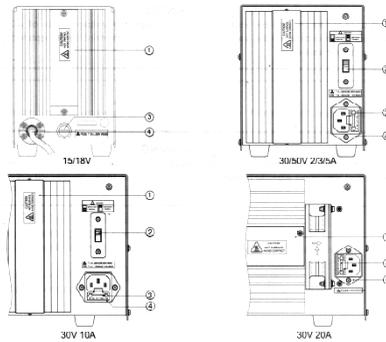
### 13. NULLEINSTELLSCHRAUBE DES ANALOGEN MESSGERÄTES



Jedes Zeigermessgerät ist mit einem mechanischen Regler ausgestattet, der zum Nulleinstellen dient. Nachdem Sie das Netzteil ausgeschaltet haben, stellen Sie die Nulleinstellschraube unter dem Messgerät (mittels des kleinen Schraubendreher) so, dass der Zeiger auf "0" steht. Einen solchen Regler gibt es nur in Modellen, die mit dem Zeigermessgerät ausgestattet sind.

## Beschreibung der Rückseite

Abb. 1-2



### 1. RADIATOR

Am Radiator gibt es ein „“-Symbol, das bedeutet: Achtung! Heiße Oberfläche, nicht berühren“.

### 2. VERSORGUNGSSPANNUNGS-WAHLSCHALTER

Das Netzteil ist für die Netzspannung 220V AC wie auch 110V AC 50Hz/60Hz geeignet. Vor dem Anschließen des Netzteils an das Netz stellen Sie den Wahlschalter auf die richtige Position ein.

### 3. SICHERUNGEN

In der AC-Netzversorgungssteckdose gibt es zwei Sicherungen. Eine davon ist im Gebrauch, die zweite ist eine Reservesicherung.



Untenstehend in der Tabelle finden Sie Parameter von Sicherungen, die sich im Netzteil befinden:

AUSGANGSSPANNUNG	AUSGANGSSTROM	SICHERUNGSTYP	SICHERUNGSTYP
einstellbar	einstellbar	Versorgung 220V AC	Versorgung 110V AC
0 - 15V	0 - 2A	T 1A L 250V	T 2A L 250V
	0 - 3A	T 1A L 250V	T 2A L 250V
0 - 18V	0 - 2A	T 1A L 250V	T 2A L 250V
	0 - 3A	T 1A L 250V	T 2A L 250V
0 - 30V	0 - 2A	T 1A L 250V	T 2A L 250V
	0 - 3A	T 2A L 250V	T 4A L 250V
	0 - 5A	T 3,15A L 250V	T 6,3A L 250V
	0 - 10A	T 5A L 250V	T 10A L 250V
	0 - 20A	T 8A L 250V	T 15A L 250V
0 - 50V	0 - 2A	T 2A L 250V	T 4A L 250V
	0 - 3A	T 3,15A L 250V	T 6,3A L 250V

#### 4. NETZVERSORGUNGSSTECKDOSE



**WARNUNG**

Um Körperverletzungen, wie auch Gerätebeschädigung zu vermeiden, prüfen Sie die AC-Netzspannung und stellen Sie entsprechend den Versorgungsspannungswahlschalter ein, bevor Sie den Netzkabel an die Steckdose anschließen.



**WARNUNG**

Um einen Stromschlag zu vermeiden, ziehen Sie den Versorgungskabel aus der Steckdose und alle Leitungen aus den Buchsen des Netzteils aus, bevor Sie mit dem Sicherungswechsel beginnen. Die Sicherung ist immer gegen die neue, des gleichen Typs, zu tauschen.



### Vorwort



### Warnung

Um einen Stromschlag und/oder Körperverletzungen zu vermeiden, lesen Sie „Sicherheitshinweise“ und „Sicherheitsinformation“, bevor Sie mit dem Netzteil zu arbeiten beginnen.

Vor dem Arbeitsbeginn prüfen Sie immer, ob das DC-Netzteil und anderes, mitbenutztes Zubehör nicht schadhafte und nicht verschmutzt (mit ätzenden Stoffen, Fetten usw.) sind. Prüfen Sie, ob die Leitungen des Netzteils keine gerissene oder geschnittene Isolation haben und ob die Stecker in den Ausgangsbuchsen fest sitzen. Wenn Sie irgendwelche Unregelmäßigkeiten bemerken, versuchen Sie nicht das Netzteil zu benutzen.

### Versorgungsspannung einstellen (Abb. 2-1)

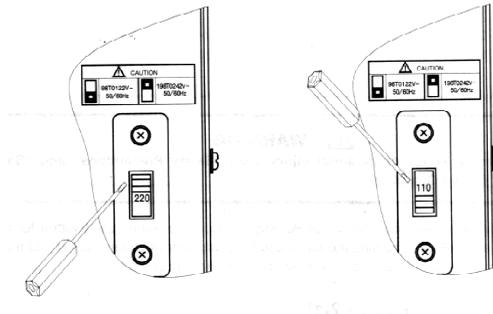
(Nur für Modelle mit Versorgungsspannungswahlschalter)

Das Netzteil ist für die Netzspannung 220V AC wie auch 110V AC 50Hz/60Hz geeignet. Stellen Sie den Versorgungsspannungswahlschalter entsprechend mittels des Schraubendrehers ein.

Für Ihre Sicherheit prüfen Sie, ob sich der Versorgungsspannungswahlschalter in der Position befindet, die der Netzspannung entspricht.

Prüfen Sie, ob die Sicherung im Netzteil eines entsprechenden Typs ist und entsprechende Parameter hat.

Abb. 2-1





## HINWEIS

Das Netzteil ist für untenstehenden Versorgungsspannungsbereich geeignet:

220V AC  $\pm 10\%$  (198V AC bis 242V AC) 50Hz/60Hz oder 110V AC  $\pm 10\%$  (98V AC bis 122V AC) 50Hz/60Hz.

**HINWEIS:** Geräte ohne den Versorgungsspannungswahlschalter sind werksseitig auf die in gegebenem Land/Region gültige Versorgungsspannung, laut der Empfehlungen des Vertreibers, eingestellt.

## Bedienung des Netzteils

### GLEICHSPANNUNGSMODUS

1. Drehen Sie den Spannungsregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn, auf Minimum, und den Stromregler bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn, auf Maximum.
2. Schalten Sie das Netzteil ein, indem Sie den Druckknopf auf ON stellen.
3. Drehen Sie den Spannungsregler im Uhrzeigersinn bis Sie die gewünschte Ausgangsspannung einstellen.
4. Schließen Sie die „+“ und „-“-Ausgangsbuchsen an die Last an.
5. Die Ausgangsspannungsanzeige wird vom Spannungsregler kontrolliert. Die Anzeige zeigt den Spannungswert an den Ausgangsbuchsen an.

### GLEICHSTROMMODUS

1. Drehen Sie den Stromregler bis zum Anschlag gegen Uhrzeigersinn, auf Minimum, und das Spannungseinstellrad bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn, auf Maximum.
2. Schalten Sie das Netzteil, indem Sie den Druckknopf auf ON stellen.
3. Schließen Sie die „+“ und „Minus“-Ausgangsbuchsen an die Last an.
4. Drehen Sie den Stromregler im Uhrzeigersinn bis Sie den gewünschten Ausgangsstrom einstellen.
5. Die Ausgangsspannungsanzeige wird vom Spannungsregler kontrolliert. Die Ausgangsstromanzeige wird vom Stromregler kontrolliert. Die Anzeigen zeigen den Spannungs- und Stromwert an den Ausgangsbuchsen an.

### STROMBEGRENZUNGSMODUS

1. Schalten Sie das Netzteil ein, indem Sie den Druckknopf auf ON stellen.
2. Drehen Sie den Stromregler gegen den Uhrzeigersinn, bis zum Anschlag, auf Minimum, dann etwas im Uhrzeigersinn.
3. Drehen Sie den Spannungsregler im Uhrzeigersinn bis Sie eine entsprechende Spannung (ca. 1,5 V) erreichen.
4. Verbinden Sie mit der Messleitung die „+“ und „-“-Ausgangsbuchsen des Netzteils.
5. Drehen Sie den Stromregler im Uhrzeigersinn und stellen Sie den gewünschten Stromgrenzwert ein.
6. Trennen Sie die Leitung von den „+“ und „-“-Ausgangsbuchsen des Netzteils. Schließen Sie die „+“ und „-“-Ausgangsbuchsen an die Last an.
7. Die Strombegrenzung ist nun eingeschaltet.



**HINWEIS:** Wenn Sie nach dem Einstellen des Stromgrenzwertes die Lage des Stromreglers ändern, ändert sich auch der Stromgrenzwert.

**GLEICHSTROM- UND SPANNUNGSANZEIGEN (nur wenn das Modell damit ausgestattet ist)**



**HINWEIS**

Die DC-Netzteileserie ist mit dem vollkommenen Schutz gegen Überschreiten des festgelegtes Stromwertes ausgestattet, die auch funktioniert wenn die Ausgangsbuchsen miteinander kurzgeschlossen werden. In einem solchen Fall schalten Sie die Versorgung und trennen Sie die Leitungen bevor Sie die Arbeit fortsetzen, weil bei kurzgeschlossenen Buchsen die Transistoren sehr stark belastet sind.



**HINWEIS**

Wenn Sie das Netzteil in der Umgebung benutzen, in der starke elektromagnetische Störungen vorhanden sind (ca. 3 V/m), kann es die Messgenauigkeit der Messgeräte im Netzteil behindern.



## Kapitel 3 Spezifikationen

### Allgemeine Spezifikationen

**Sicherheit:** Erfüllt Anforderungen der IEC 1010-1-Norm KAT II 300V

**Temperatur:** Betriebstemperatur: 0°C - 40°C, Lagertemperatur: -10°C - 50°C.

Unter 75% von max. Ausgangsleistung ist der Dauerbetrieb möglich. Über 75% der max. Ausgangsleistung ist die Arbeit 1 Stunde möglich.

**Luftfeuchtigkeit:** 20% bis 80% der rel. Luftfeuchtigkeit (0°C bis 40°C).

**Sicherungen:** Kurzschluss- und Gleichstromschutz.

### Abmessungen und Gewichte

AUSGANGSSPANNUNG einstellbar	AUSGANGSSTROM einstellbar	GEWICHT	ABMESSUNGEN (L × B × H)
0 - 15V	0 - 2A	Ca. 3kg	206 × 110 × 153mm
	0 - 3A	Ca. 4kg	206 × 110 × 153mm
0 - 18V	0 - 2A	Ca. 4kg	206 × 110 × 153mm
	0 - 3A	Ca. 4,5kg	206 × 110 × 153mm
0 - 30V	0 - 2A	Ca. 4kg	291 × 136 × 158mm
	0 - 3A	Ca. 5kg	291 × 136 × 158mm
	0 - 5A	Ca. 3kg	291 × 136 × 158mm
	0 - 10A	Ca. 12kg	365 × 265 × 164mm
	0 - 20A	Ca. 15kg	365 × 265 × 164mm
0 - 50V	0 - 2A	Ca. 5kg	291 × 136 × 158mm
	0 - 3A	Ca. 6kg	291 × 136 × 158mm



## Technische Spezifikationen

### Versorgungsspannung:

220V AC  $\pm 10\%$  50Hz/60Hz  $\pm 2\text{Hz}$  oder 110V AC  $\pm 10\%$  50Hz/60Hz  $\pm 2\text{Hz}$

### Genauigkeit des Spannungsmessgerätes:

LED- und LC-Display:  $\pm 1\% \pm 2$  Ziffern, Zeigermessgerät: 2,5%

### Genauigkeit des Strommessgerätes:

LED- und LC-Display:  $\pm 1\% \pm 2$  Ziffern, Zeigermessgerät: 2,5%

### Ausgangsspannung und -strom:

AUSGANGSSPANNUNG	AUSGANGSSTROM
einstellbar	einstellbar
0 ~ 15V	0 ~ 2A
	0 ~ 3A
0 ~ 18V	0 ~ 2A
	0 ~ 3A
0 ~ 30V	0 ~ 2A
	0 ~ 3A
	0 ~ 5A
	0 ~ 10A
	0 ~ 20A
0 ~ 50V	0 ~ 2A
	0 ~ 3A

Spannungsstabilitätskoeffizient:  $CV \leq 0,01\% + 1\text{mV}$ ,  $CC \leq 0,2\% + 1\text{mA}$

Stromstabilitätskoeffizient:  $CV \leq 0,01\% + 3\text{mV}$ ,  $CC \leq 0,2\% + 3\text{mA}$

Restwelligkeit:  $CV \leq 0,5\text{mV rms}$ ,  $CC \leq 3\text{mA rms}$



Um bezüglich Spannungs- und Stromstabilität sicher zu sein, lassen Sie das Netzteil zumind. 15 Minuten erwärmen.

## Kapitel 4 Wartung

### Vorwort

Wenn Sie keine Kalibriergeräte, Prüfgeräte und keine Servicekenntnisse haben und kein qualifizierter Servicetechniker sind, versuchen Sie nicht, die Geräte selbst instand zu setzen und/oder zu warten.

### Sicherungswechsel



**WARNUNG**

Ziehen Sie den Versorgungskabel aus der Steckdose und alle Leitungen aus den Buchsen des Netzteils aus, bevor Sie mit dem Sicherungswechsel beginnen. Die Sicherung ist immer gegen die neue, des gleichen Typs, zu tauschen.

Abb. 4-1

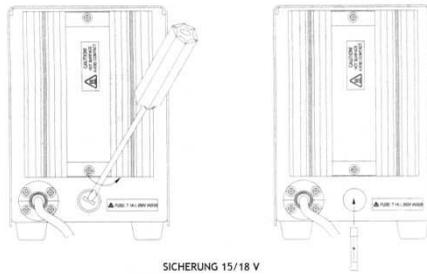


Abb. 4-2

