

# Technisches Handbuch

## ACS - Power Source



# HBS Electronic

HBS Electronic GmbH  
Mannheimer Straße 89-91  
68782 Brühl  
Tel. 06202 / 97 87 46-0  
Fax 06202 / 97 87 46-6  
email [info@hbs-electronic.de](mailto:info@hbs-electronic.de)  
[www.hbs-electronic.de](http://www.hbs-electronic.de)

Copyright © HBS Electronic GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

AM-0905-05.62

EINFÜHRUNG .....	6
FEATURES: .....	6
SICHERHEITSHINWEISE .....	7
GERÄTE BESCHREIBUNG .....	9
FRONTPANEL .....	9
Display .....	9
Load-Taste .....	9
Funktions-Tasten .....	9
Menü-Taste .....	9
Esc-Taste .....	9
Enter-Taste .....	9
Display-Taste .....	9
More-Taste .....	9
Measure-Tasten .....	9
Drehgeber .....	9
Ausgangsbuchsen .....	9
Netzschalter .....	9
REARPANEL .....	9
Ausgangsbuchse .....	9
ALLGEMEINES .....	10
DISPLAY EINTEILUNG .....	10
Messwerttabelle .....	10
Statuszeile .....	10
Menüzeile .....	10
EINGABE MODUS .....	10
Continual .....	10
Single .....	10
3-PHASEN BEDIENUNG .....	11
MENU .....	11
MESSWERT AUSWAHL .....	11
MESSWERT-WECHSELN .....	11
ERSTE SCHRITTE .....	12
SPANNUNGS-EINSTELLUNG .....	12
FREQUENZ-EINSTELLUNG .....	12
LAST EINSCHALTEN .....	12
MANUELLE BEDIENUNG .....	13
MESSWERT AUSWAHL .....	13
MESSWERT-WECHSELN .....	13
EINGABE MODUS .....	13
Continual .....	13
Single .....	13
MODUS-WECHSELN .....	13
LIMITS .....	13
LIMIT-AKTIVIEREN .....	13
PRESETS .....	14
PRESET-ABRUF .....	14
PRESET ÄNDERN .....	14
GERÄTE-STATES .....	15
STATE-SPEICHERN .....	15
STATE-LADEN .....	15
STATE-POWER ON .....	15
STROM-REGELUNG .....	16
CONSTANT-STROM .....	16
PEAKSTROM .....	16
EINSCHALT-PEAKSTROM .....	16
PERIODISCHER-PEAKSTROM .....	16
STROM-ABSCHALTUNG .....	17

LEISTUNGS-ABSCHALTUNG.....	17
PHASE .....	18
EINSCHALT-PHASE .....	18
EXTERN-OSZILLATOR EINSCHALTEN .....	18
BAUDRATE.....	19
BAUDRATE WÄHLEN.....	19
DISPLAY-HELLIGKEIT .....	20
HELLIGKEIT EINSTELLEN .....	20
SEQUENZEN .....	20
SEQUENZ - LADEN - STARTEN.....	20
SEQUENZ LADEN .....	21
SEQUENZ SPEICHERN.....	21
SEQUENZ STARTEN.....	21
FERNBEDIENUNG .....	22
ALLGEMEINES.....	22
RS232 SCHNITTSTELLE .....	22
IEEE488 SCHNITTSTELLE .....	22
EINSTELLUNGEN: .....	22
BEFEHLSAUFBAU.....	23
BEFEHLSEINGABE .....	23
REMOTE-STATE.....	23
Local .....	23
Remote .....	23
Remote with Lockout .....	23
PROGRAMMIERBEISPIELE.....	24
SEQUENZ PROGRAMMIERBEISPIEL.....	25
COMMON - BEFEHLE .....	26
MEASURE - BEFEHLE.....	29
OUTPUT - BEFEHLE.....	30
SEQUENZ - BEFEHLE .....	32
SOURCE - BEFEHLE.....	34
SYSTEM - BEFEHLE.....	37
BEFEHL-ÜBERSICHT .....	38
SEQUENZ-COMMANDS.....	40
STATUS REGISTER.....	42
Status-Byte.....	42
Event-Status-Register .....	43
ACS-Status-Byte .....	44
ANHANG .....	45
IEEE488 ADRESS-TABELLE .....	45
IEEE488 BELEGUNG .....	46
RS232 BELEGUNG.....	47
POWER-OUT BELEGUNG .....	47
MENU STRUKTUR.....	48
MENU STRUKTUR - Option 3 Phasen .....	49
STATE 0 - Default Settings .....	50
Technische Daten .....	51
Technische Daten .....	52



## **EINFÜHRUNG**

Danke, daß Sie sich für ein Produkt aus dem Hause HBS-Electronic entschieden haben.

Die ACS-Power Source ist eine hoch effiziente programmierbare Wechselspannungsquelle.

Der Mikroprozessor gesteuerte Sinus-Oszillator erzeugt eine akkurate, stabile Spannung und Frequenz. Das Design der Leistungsstufe erlaubt eine sichere Speisung der Last.

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung der programmierbaren ACS-Power Source mit technischen Daten und Bedienhinweisen.

Ihre HBS-Electronic GmbH

## **FEATURES:**

- High Speed Mikroprozessor
- Vacuum-Fluoreszenz Display
- manuelle Bedienung über Frontpanel
- Fernbedienung (Option) über RS232, USB, LAN oder GPIB
- AC und DC Betrieb
- Spannung und Strom Constant-Modus
- V, I, IP, P, VA, PF, CF Messung
- Programmierbare Limits für U, I, P
- 20 speicherbare Geräte-Konfigurationen (States).
- 20 speicherbare Sequenz-Abäufe (Option)
- 3-Phasenbetrieb (Option)
- Schutz gegen Leistung- Spannung-, Strom und Temperatur-Überschreitung
- Temperatur gesteuerter Lüfter

## **SICHERHEITSHINWEISE**

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Installation voraus.

Qualifiziertes Personal im Sinne dieses Handbuches sind Personen, die mit Aufstellung, Inbetriebsetzung und Betrieb des Gerätes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

**Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß die Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen!**

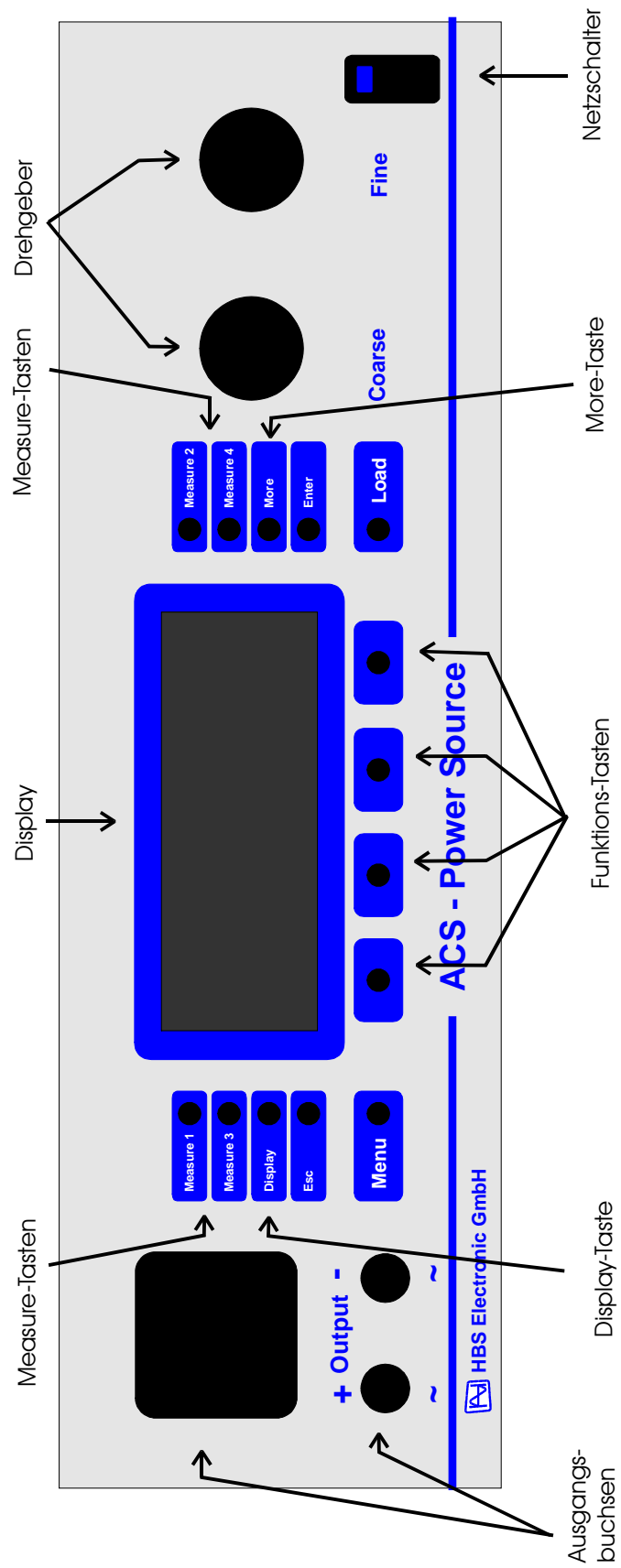
**Der Netzstecker darf nur mit einem Anschluß mit Schutzleiter verbunden werden!**

**Sicherungen nur durch solche gleichen Typs mit identischen Werten ersetzen!**

**Bei eingeschalteter ACS-Power Source keine Abdeckungen oder Teile entfernen, da spannungsführende Teile freigelegt werden können!**

**WARNUNG! Die ACS-Power Source kann bis zu 1000V am Ausgang liefern. Dies ist eine lebensgefährliche Spannung wenn die Ausgangsbuchsen oder der angeschlossene Prüfling eingeschaltet berührt werden!**

**ACHTUNG! Die Last nur über die >LOAD-TASTE< bzw. mit dem entsprechenden Fernsteuerbefehl an die ACS-Power-Source zuschalten oder trennen. Erst danach die ACS-Power-Source mit dem Netzschalter vollständig abschalten!**





## **GERÄTE BESCHREIBUNG**

### **FRONTPANEL**

Die Abbildung zeigt das Frontpanel mit seinen Elementen, welche in Gruppen unterteilt sind.

Diese Elemente sind Display, Tasten, Drehgeber, Ausgangsbuchsen Netzschalter.

#### **Display**

Ein 4\*20 Zeichen Vacuum-Fluoreszenz Display wird zur Anzeige von Eingabewerten und Messergebnissen genutzt. Die Displayfläche ist in die Bereiche Menüzeile, Statuszeile und Messwerttabelle unterteilt.

#### **Load-Taste**

Schaltet die Ausgangsleistung an die Last an oder aus.

#### **Funktions-Tasten**

Diese vier Tasten werden zur Auswahl von Aktionen verwendet.

#### **Menü-Taste**

Wechselt zwischen den verschiedenen Hauptmenüs.

#### **Esc-Taste**

Wird zur Rückkehr ins Hauptmenü aus Untermenüs benutzt

#### **Enter-Taste**

Diese Taste wird zur Bestätigung von Eingabewerten benutzt.

#### **Display-Taste**

Zeigt nach Ausblendung der Statuszeile diese für einen Zeitintervall wieder an.

#### **More-Taste**

Diese Taste wird zum Aufruf von Zusatz-Menüs benutzt.

#### **Measure-Tasten**

Diese Tasten werden zur Auswahl der Anzeigewerte verwendet.

#### **Drehgeber**

Durch Drehen dieser Knöpfe werden die Eingabewerte verändert.

#### **Ausgangsbuchsen**

Stellen die Verbindung der Ausgangsleistung zur Last her.

#### **Netzschalter**

Wird benutzt um die Wechselspannungsquelle ein- und auszuschalten.

### **REARPANEL**

#### **Ausgangsbuchse**

Stellt die Verbindung der Ausgangsleistung zur Last her.

An den Pins 1 und 6 (Output) steht die Ausgangsleistung zur Verfügung.

Die Pins 2 und 5 (Sense) dienen zur Spannungsmessung.

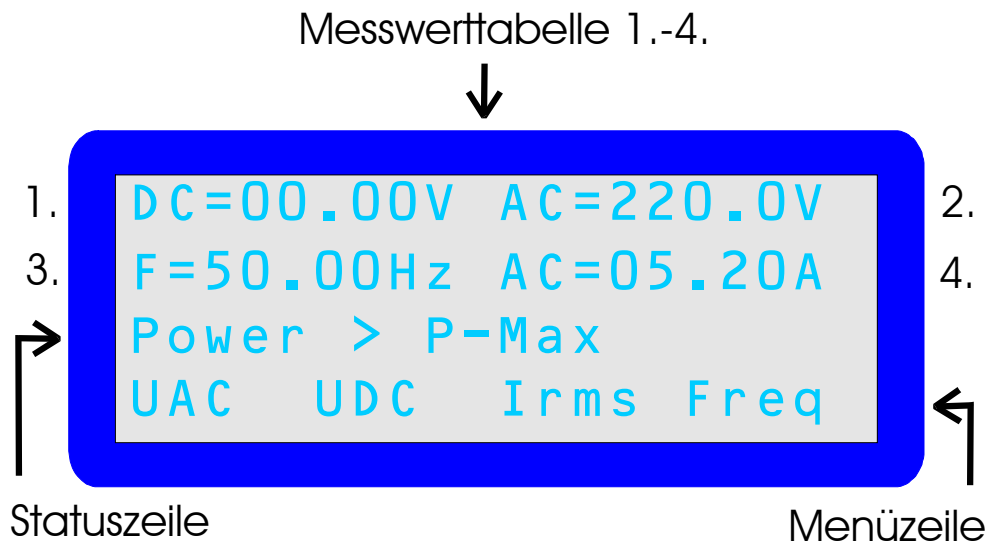
Die Pins 3 und 4 (S-Kreis) müssen durch eine Kurzschlußbrücke verbunden sein, da sonst das Lastrelais nicht aktiviert wird.

Belegung siehe Anhang.

## ALLGEMEINES

### DISPLAY EINTEILUNG

Die Displayfläche ist in die Bereiche Menüzeile, Statuszeile und Messwerttabelle unterteilt.



#### Messwerttabelle

Darstellung von Mess-Werten und Vorgabewerten.

Bei Option „3 Phasen“ zeigt die Tabelle immer Messwerte der gleichen Art.  
zum Beispiel:

- Measure 1. - Messwert AC-Spannung Phase 1
- Measure 2. - Messwert AC-Spannung Phase 2
- Measure 3. - Messwert AC-Spannung Phase 3

#### Statuszeile

Anzeige von Eingabe-Werten, Fehlermeldungen und Hinweisen.

Durch Anzeige von „!“ am rechten Rand signalisiert die Quelle den I-Constant-Modus.

#### Menüzeile

Darstellung der Beschriftung zur Geräte Bedienung.

## EINGABE MODUS

Die ACS - Power Source unterstützt zwei Eingabe-Varianten.

#### Continual

Fortwährende Eingabe mit direkter Wirkung auf den Ausgang der Quelle.

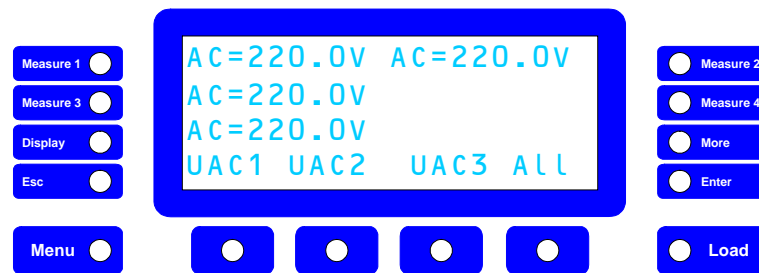
#### Single

Einzel Eingabe mit Bestätigung durch die >Enter< Taste bevor eine Wirkung auf den Ausgang der Quelle erfolgt.

### 3-PHASEN BEDIENUNG

#### MENU

Das Display zeigt hier das UAC Hauptmenu.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>All<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Spannung für alle Phasen einstellen.

Mit der Funktionstaste unterhalb dem Wort **>UAC1<** können Sie die Spannung von Phase 1 verändern.

Tastenzuordnung:

Funktionstaste **>UAC1<** Spannung Phase 1

Funktionstaste **>UAC2<** Spannung Phase 2

Funktionstaste **>UAC3<** Spannung Phase 3

Die Zusatz-Menu's die Sie über die Taste **>More<** erreichen wirken auf die der Funktionstaste zugeordnete Phase.

Die Beschreibung der Funktionen erhalten Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Bei der Eingabe von DC-Spannung, Strom, Frequenz und Phase wird auf gleiche Weise verfahren.

Siehe auch Menu-Struktur

#### MESSWERT AUSWAHL

Die ACS - Power Source stellt im Display 3 Messwerte dar.

Bei Option „3 Phasen“ zeigt die Tabelle immer Messwerte der gleichen Art.

zum Beispiel:

Measure 1. - Messwert AC-Spannung Phase 1

Measure 2. - Messwert AC-Spannung Phase 2

Measure 3. - Messwert AC-Spannung Phase 3

Diese Messwerte können mit den **>Measure<** Tasten ausgewählt werden.

#### MESSWERT-WECHSELN

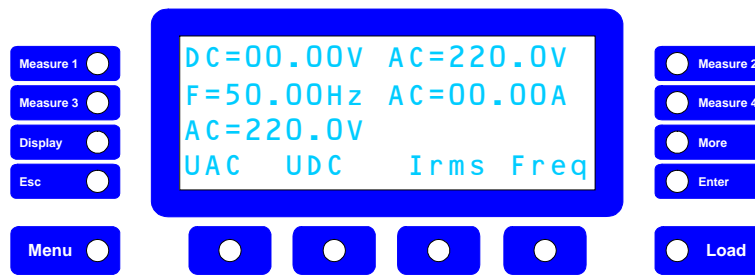
Drücken Sie die Taste **>Measure 1<**, **>Measure 2<**, **>Measure 3<** oder **>Measure 4<** neben dem Display. Nach jedem drücken wechseln die Messwerte der Anzeige zum nächsten Messwert.

Es werden nacheinander die Messwerte für F, U, I, VA, P, PF, CF, IP angezeigt.

## ERSTE SCHRITTE

### SPANNUNGS-EINSTELLUNG

Nach dem Einschalten zeigt das Display den folgenden Inhalt.



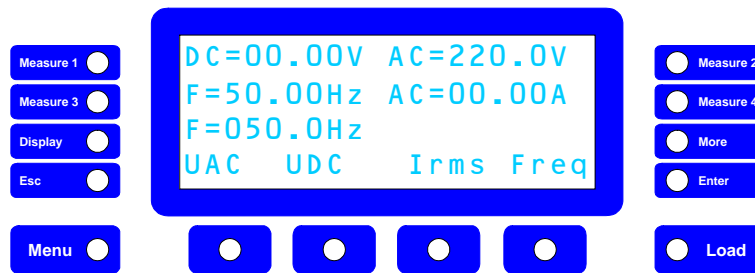
Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>UAC<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Spannung einstellen. Sollte der Wert ausgeblendet sein (nach ca. 5 sec.), kann dieser durch drücken der **>Display<** Taste (links neben der Statuszeile) oder drehen des Gebers wieder eingeblendet werden.

Danach können Sie weiterhin die Spannung ändern.

### FREQUENZ-EINSTELLUNG

Nach dem Einschalten zeigt das Display den folgenden Inhalt.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Freq<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet ist.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Frequenz einstellen. Sollte der Wert ausgeblendet sein (nach ca. 5 sec.), kann dieser durch drücken der **>Display<** Taste (links neben der Statuszeile) oder drehen des Gebers wieder eingeblendet werden.

Danach können Sie weiterhin die Frequenz ändern.

### LAST EINSCHALTEN

Durch drücken der Taste **>Load<** schalten Sie die Ausgangsleistung an die Last. Die Taste **>Load<** wird zur Signalisierung grün beleuchtet.

Um die Last wieder Spannungsfrei zu schalten drücken Sie erneut die Taste **>Load<**.

### MANUELLE BEDIENUNG

#### MESSWERT AUSWAHL

Die ACS - Power Source stellt im Display 4 Messwerte dar. Diese Messwerte können mit den **>Measure<** Tasten ausgewählt werden.

#### MESSWERT-WECHSELN

Drücken Sie die Taste **>Measure 2<** rechts oben neben dem Display. Nach jedem drücken wechselt der Messwert der rechten, oberen Anzeige zum nächsten Messwert.

Es werden nacheinander die Messwerte für F, U, I, VA, P, PF, CF, IP angezeigt.

#### EINGABE MODUS

Die ACS - Power Source unterstützt zwei Eingabe-Varianten.

##### Continual

Fortwährende Eingabe mit direkter Wirkung auf den Ausgang der Quelle.

##### Single

Einzel Eingabe mit Bestätigung durch die **>Enter<** Taste bevor eine Wirkung auf den Ausgang der Quelle erfolgt.

#### MODUS-WECHSELN

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in das Hauptmenu wie unter Preset-Abruf.

Drücken Sie die Taste **>More<** und danach die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>UAC<**. Der Displayinhalt wechselt wie unter Preset-Abruf dargestellt, wobei der Eingabewert in der Statuszeile eingeblendet ist.

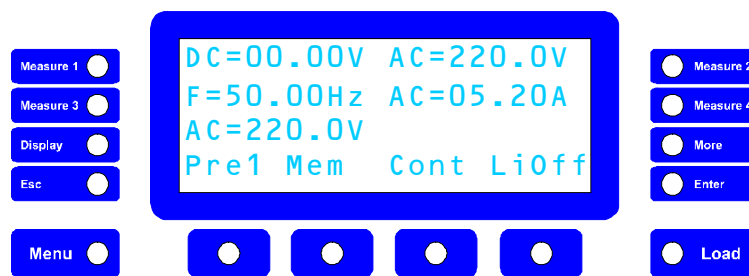
Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>cont<**. Der Modus wird von Continual in Single umgeschaltet und die Beschriftung wechselt in **>sing<**. Wenn Sie nun diese Taste erneut drücken wird der Modus wieder umgeschaltet.

#### LIMITS

Um Testobjekte z.b. vor zu hoher Spannung zu schützen kann der Eingabewert begrenzt werden, dies bedeutet die Spannung kann nur bis zu einem festgelegten Wert eingestellt werden.

#### LIMIT-AKTIVIEREN

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste **>More<** und danach die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>UAC<**. Der Displayinhalt wechselt wie oben dargestellt, wobei der Eingabewert in der Statuszeile eingeblendet ist. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Spannung einstellen.

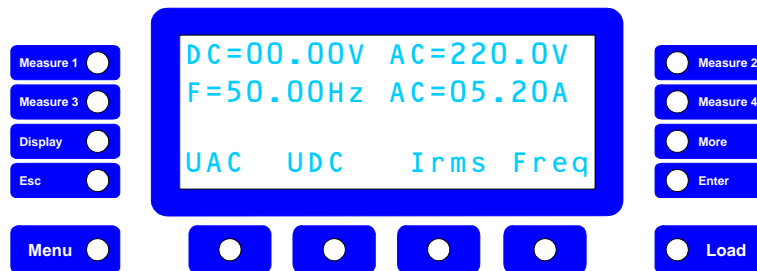
Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>LiOff<**. Der aktuelle Wert der AC-Spannung wird als Eingabegrenzwert übernommen und die Beschriftung wechselt in **>LiOn<**. Wenn Sie nun diese Taste erneut drücken wird das Limit wieder deaktiviert.

## PRESETS

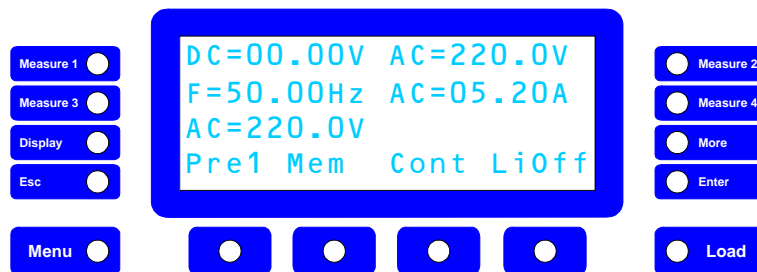
Bei der ACS - Power Source können oft benutzte Vorgabewerte als Preset abgelegt werden.

### PRESET-ABRUF

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste **>More<** und danach die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>UAC<**. Der Displayinhalt wechselt wie folgend dargestellt, wobei der Eingabewert in der Statuszeile eingeblendet ist.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Pre1<**. Der Wert von „Preset 1“ wird abgerufen und die Beschriftung wechselt in **>Pre2<**. Wenn Sie nun diese Taste erneut drücken wird „Preset 2“ abgerufen usw.

### PRESET ÄNDERN

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in das Hauptmenu wie unter Preset-Abruf.

Drücken Sie die Taste **>More<** und danach die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>UAC<**. Der Displayinhalt wechselt wie unter Preset-Abruf dargestellt, wobei der Eingabewert in der Statuszeile eingeblendet ist.

Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Pre1<** bis die gewünschte „Preset Nr.“ angezeigt wird. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Spannung einstellen.

Danach drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Mem<**, der neue Wert für diesen Preset ist abgespeichert.

Wenn Sie nun einen Geräte State speichern sind die gespeicherten Preset Werte auch nach dem Ausschalten der ACS-Power Source verfügbar und können somit beim nächsten Einschalten abgerufen werden.

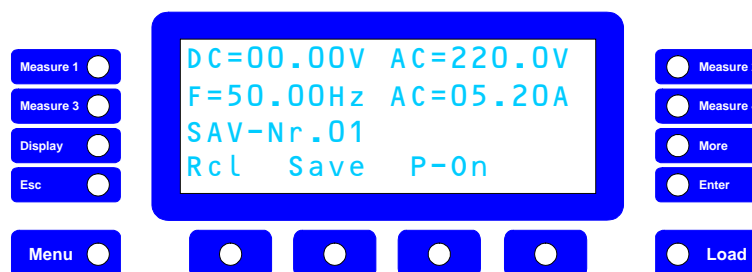
## GERÄTE-STATES

Bei der ACS-Power Source können Sie 20 komplette Geräte-Einstellungen (States 1 bis 20) zum späteren Abruf abspeichern. Der State **Nummer 0** enthält die Parameter der Werkseinstellung und ist nicht veränderbar. Eine Liste der gespeicherten Parameter finden Sie im Anhang.

Um States zu laden und speichern wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Durch drücken der Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Stat<**, erreichen Sie das State-Menu.



## STATE-SPEICHERN

Um eine Einstellung in State Nummer (n) zu sichern drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Save<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte State Nummer einstellen. Durch drücken der Taste **>Enter<** wird der State abgespeichert.

## STATE-LADEN

**ACHTUNG! Beim Abruf eines zuvor gesicherten Geräte-States können gefährliche Spannungen am Ausgang der ACS-Power Source auftreten!**

Um eine Einstellung aus State Nummer (n) zu laden drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Rcl<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte State Nummer einstellen. Durch drücken der Taste **>Enter<** wird der State geladen.

## STATE-POWER ON

Die States 0 bis 20 können Sie zur Einschalt-Einstellung der ACS-Power Source übernehmen.

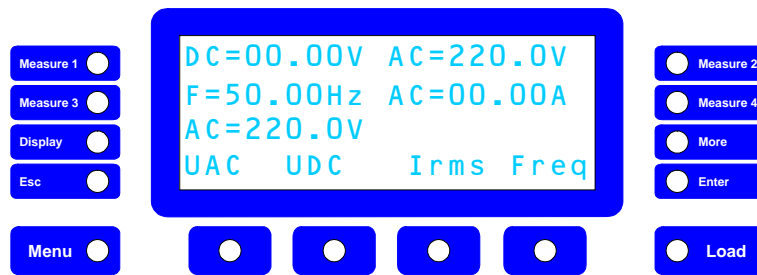
Um eine Einstellung aus State Nummer n. beim nächsten einschalten zu laden drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>P-On<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte State Nummer einstellen. Durch drücken der Taste **>Enter<** wird die Nummer des Power-On-State gespeichert.

## STROM-REGELUNG

### CONSTANT-STROM

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Irms<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern den gewünschten Strom einstellen. Eine aktive Strom-Regelung signalisiert die Quelle durch Anzeige von „!“ am rechten Rand der Statuszeile.

### PEAKSTROM

Mit der ACS-Power Source können Sie eine Peakstrom Messung durchführen. Es kann sowohl der periodische und der Einschalt-Peakstrom gemessen werden.

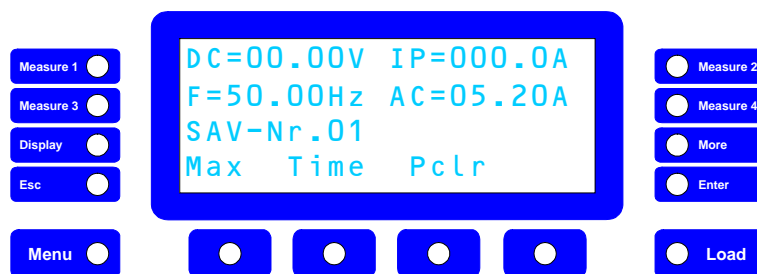
### EINSCHALT-PEAKSTROM

Wählen Sie die gewünschten Parameter für Spannung, Strom und Frequenz etc.

Stellen Sie eine Messwertanzeige auf Peak-Strom **>IP<**.  
Siehe Messwert Auswahl.

Wechseln Sie mit der Taste **>More<** und **>Irms<** in das erweiterte Strom Menü.

Schalten Sie mit der Taste **>Menü<** in die zweite Ebene des erweiterten Strom Menüs.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>PClr<** um den Peakstromspeicher zu löschen.

Schalten Sie die Last mit der Taste **>Load<** zu. Die Messwertanzeige zeigt nun den Einschalt-Peakstrom IP=X.XXXA an.

### PERIODISCHER-PEAKSTROM

Führen Sie Messvorbereitungen wie unter Einschalt-Peakstrom Messung durch. Bei unter Spannung stehender Last drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>PClr<** um den Peakstromspeicher zu löschen.

Die Messwertanzeige zeigt nun den Peakstrom IP=X.XXXA an.



#### STROM-ABSCHALTUNG

Mit der ACS-Power Source können Sie bei einer Strom-Grenzwert-Überschreitung die Last Spannungsfrei schalten lassen, wobei die Zeit die dieser Grenzwert überschritten werden darf festgelegt werden kann. Bis zur Auslösung der Abschaltung können höhere Ströme auftreten, da diese Funktion keine Strombegrenzung darstellt.

Wechseln Sie mit der Taste **>More<** und **>Irms<** in das erweiterte Strom Menü. Schalten Sie mit der Taste **>Menü<** in die zweite Ebene des erweiterten Strom Menü's.



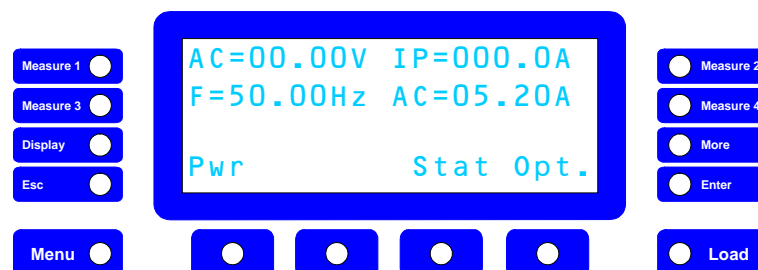
Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Max<** um den Stromgrenzwert festzulegen. Wählen Sie den gewünschten Parameter für den Strom und bestätigen diesen mit der Taste **>Enter<**.

Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Time<** um die Zeit festzulegen. Wählen Sie den gewünschten Parameter für die Zeit und bestätigen Sie diese mit der Taste **>Enter<**.

#### LEISTUNGS-ABSCHALTUNG

Mit der ACS-Power Source können Sie bei einer Leistungs-Grenzwert-Überschreitung die Last Spannungsfrei schalten lassen.

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Pwr<** um den Leistungsgrenzwert festzulegen. Wählen Sie den gewünschten Parameter für die Leistung und bestätigen diese mit der Taste **>Enter<**.

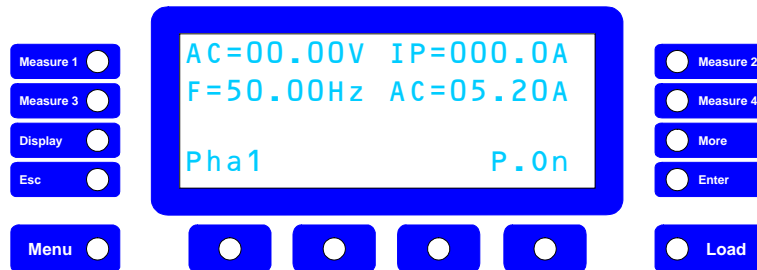
## PHASE

Mit der ACS-Power Source können Sie eine Spannung bei einem bestimmten Phasenwinkel einschalten.

### EINSCHALT-PHASE

Wählen Sie die gewünschten Parameter für Spannung, Strom und Frequenz etc.

Wechseln Sie mit der Taste **>Menü<** in das Haut Menü Phase.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>P.On<** Die Beschriftung wechselt in **>P.Off<**.

Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Pha1<**  
Wählen Sie den gewünschten Parameter für den Phasenwinkel.

Schalten Sie die Last mit der Taste **>Load<** zu. Die Last wird zugeschaltet wo-  
bei die AC-Spannung auf 000.0V geschaltet ist.  
Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>P.Off<** Die Beschriftung wechselt  
in **>P.On<** und die AC-Spannung wird mit dem festgelegten Phasenwinkel zu-  
geschaltet.

## EXTERN-OSZILLATOR

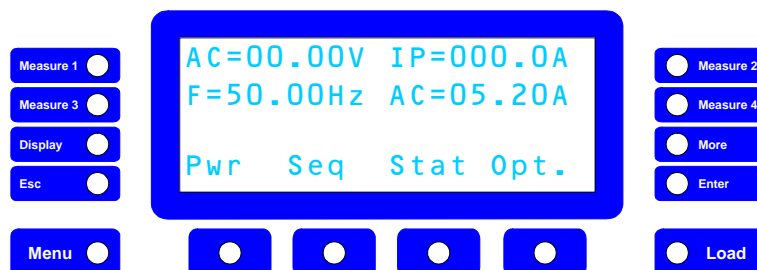
Bei der ACS-Power Source können Sie ein externes Signal einspeisen. Die ACS-  
Power-Source arbeitet in diesem Modus als reiner Leistungsverstärker.

Bitte beachten Sie die maximal zulässige Frequenz an diesem Eingang!

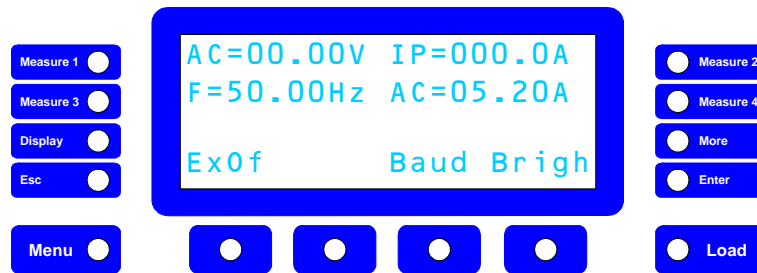
Standard	maximal 500 Hz
Option F1	maximal 1 KHz
Option F2	maximal 2 KHz

### EXTERN-OSZILLATOR EINSCHALTEN

Wechseln Sie mit der Taste **>Menü<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Opt.<** um ins Options-Menü zu ge-  
langen.



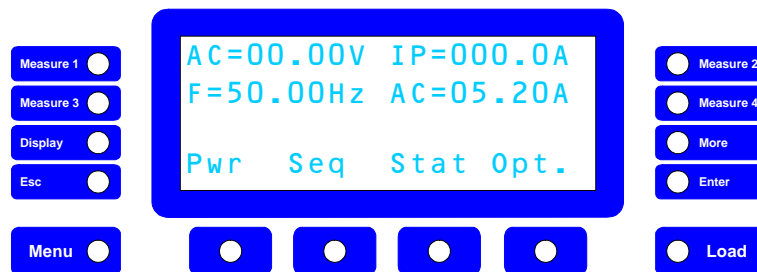
Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort >Ex.Of< Die Beschriftung wechselt in >Ex.On< und das Signal vom externen Eingang wird eingespeist. Erneutes Dücken schaltet wieder zum internen Signal der ACS-Power Source.

## BAUDRATE

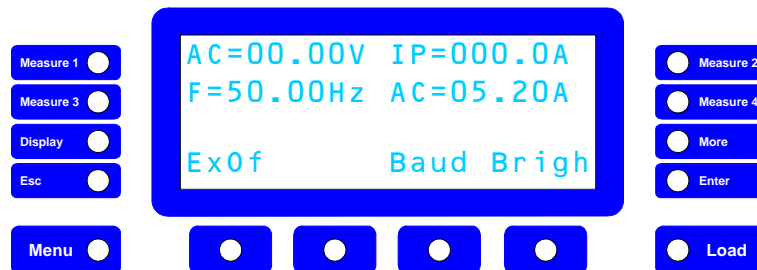
Bei der ACS-Power Source können Sie die Übertragungsrate der RS232 Schnittstelle zwischen 9600 und 19200 Baud wählen.

### BAUDRATE WÄHLEN

Wechseln Sie mit der Taste >Menu< in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort >Opt.< um ins Options-Menü zu gelangen.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort >Baud<.

Wählen Sie mit den Drehgebern die gewünschte Baudrate für die RS232 Schnittstelle.

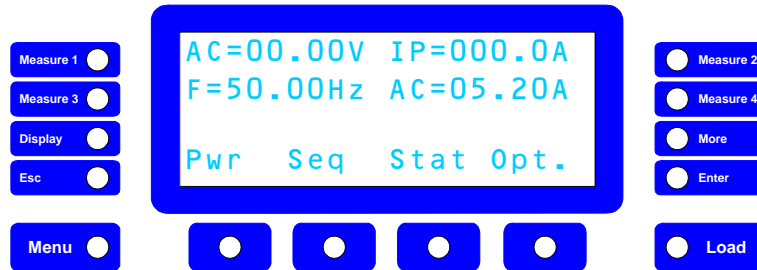
Die Baudrate wird beim nächsten Einschalten der ACS-Power Source wirksam.

## DISPLAY-HELLIGKEIT

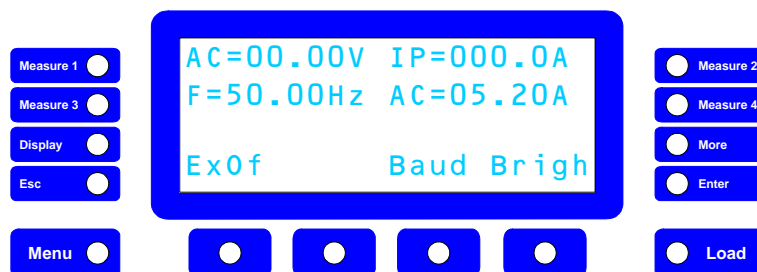
Bei der ACS-Power Source können Sie die Helligkeit des Vacuum-Fluoreszenz Displays in vier Stufen einstellen.

### HELLIGKEIT EINSTELLEN

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Opt.<** um ins Options-Menü zu gelangen.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Brigh<**.

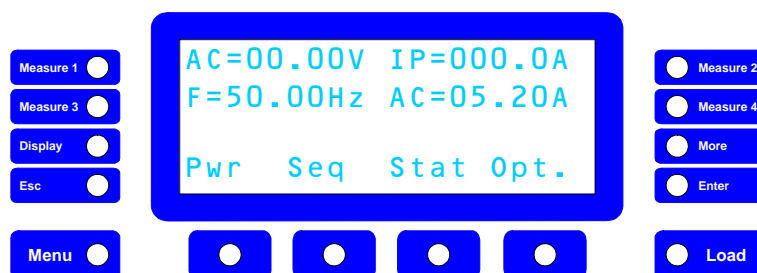
Wählen Sie mit den Drehgebern den gewünschten Parameter für die Displayhelligkeit.

## SEQUENZEN

Mit der ACS-Power Source können Sie automatische Befehlsabläufe (Sequenzen) ausführen. Es können 20 Sequenzen mit 50 Befehlen zum späteren Abruf gespeichert werden. Diese Funktion kann unter anderem zum Erzeugen von Spannungseinbrüchen bzw. Überhöhungen benutzt werden. Die minimale Befehlsfolgezeit eines Sequenzablaufs beträgt 10 ms bei einer Schrittweite von 10ms. Die Eingabe und Übertragung des Sequenzablaufs erfolgt mit einem PC-Programm (ACS-Control) oder Schnittstellen-Befehlen.

### SEQUENZ - LADEN - STARTEN

Wechseln Sie mit der Taste **>Menu<** in dieses Hauptmenu.



Drücken Sie die Taste unterhalb dem Wort **>Seq.<** um ins Sequenz-Menü zu gelangen.



#### SEQUENZ LADEN

Um eine Sequenz Nummer (n) aus dem Geräte Speicher(NV-RAM) in den Ausführungs-Speicher(RAM) zu laden drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Rcl<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Sequenz Nummer einstellen.

Durch drücken der Taste **>Enter<** wird die Sequenz in den Ausführungs-Speicher(RAM) geladen.

#### SEQUENZ SPEICHERN

Um eine mit einem PC-Programm(ACS-Control) oder Schnittstellen-Befehlen übertragene Sequenz Nummer (n) aus dem Ausführungs-Speicher(RAM) in den Geräte-Speicher(NV-RAM) zu speichern drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Save<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Sequenz Nummer einstellen.

Durch drücken der Taste **>Enter<** wird die Sequenz in den Geräte-Speicher(NV-RAM) gespeichert.

#### SEQUENZ STARTEN

Um eine zuvor in den Ausführungs-Speicher(RAM) geladene Sequenz zu Starten drücken Sie die Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Go<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Sequenz-Wiederholungszahl einstellen.

Durch drücken der Taste **>Enter<** wird die Sequenz ausgeführt.

Durch drücken der Funktionstaste unterhalb dem Wort **>Stop<** kann die Ausführung der Sequenz abgebrochen werden.

## **FERNBEDIENUNG**

### **ALLGEMEINES**

Die ACS-Power Source kann optional über eine RS232 Schnittstelle oder IEEE488-Bus ferngesteuert werden. Alle Einstellungen und Messungen können mit den Schnittstellen vorgenommen werden. Die Auflösung bei der Parameter-Vorgabe bzw. Parameter-Übernahme beträgt 12-Bit.

### **RS232 SCHNITTSTELLE**

Die Datenübertragung mit der RS232 Schnittstelle erfolgt mit 19200 oder 9600 Baud, 8 Datenbits, keiner Parität und 1-Stopbit.

Die Verbindung mit dem Steuerrechner wird über eine Null-Modem Belegung hergestellt, wobei die Signale RXD, TXD, RTS und CTS Verwendung finden.

Um die RS232 Schnittstelle zu aktivieren müssen alle DIP-Switches der optionalen Schnittstellen auf RS232 Betrieb geschaltet sein.

### **IEEE488 SCHNITTSTELLE**

Die IEEE488 Schnittstelle wurde mit dem GPIB-Controller CB7210.2 von Computer-Boards realisiert. Dieser stellt eine IEEE488.2 konforme Schnittstelle zur Verfügung.

### **EINSTELLUNGEN:**

Mit einem 8-fach DIP-Switch an der Rückseite des Gerätes werden die Betriebs-Parameter der Schnittstelle eingestellt. Der Schalter wird nur beim Einschalten der ACS-Power Source abgefragt, deshalb muss nach jeder Änderung des DIP-Switch die ACS-Power Source aus und wieder eingeschaltet werden.

Switch Nr.

1. IEEE488 Adresse Wertigkeit 1
2. IEEE488 Adresse Wertigkeit 2
3. IEEE488 Adresse Wertigkeit 4
4. IEEE488 Adresse Wertigkeit 8
5. IEEE488 Adresse Wertigkeit 16
6. RS232 / IEEE488
7. Nicht Benutzt
8. 19200 Baud / 9600 Baud

Switch 6.           =OFF RS232   Betrieb  
                      =ON  IEEE488 Betrieb

Bei IEEE488 Betrieb muß die Baudrate am DIP-Switch und über Frontbedienung auf 19200 Baud eingestellt werden.

Switch 8.           =OFF 19200 Baud       \*IEEE488  
                      =ON  9600 Baud

Mit Switch 1. bis Switch 5. wird die IEEE488 Geräte Adresse festgelegt. Der Adressbereich liegt zwischen 1 und 30. Die Einstellung der Adresse erfolgt binär über die zugeordnete Wertigkeit.

Um nun die IEEE488 Adresse 5 festzulegen wird Switch 1. und Switch 3. auf ON geschaltet.

Switch 1.       = 1  
+ Switch 3.     = 4  
                  = 5

Siehe auch im Anhang unter Adress-Tabelle.

## PROGRAMMIERUNG

Alle Befehle und Rückmeldungen werden als ASCII- Codes übertragen. Bevor ein neuer Befehl gesendet wird müssen die Rückmeldungen vollständig gelesen werden.

### BEFEHLSAUFBAU

Ein Befehl besteht aus Schlüssel-Wort, Trenn-Zeichen, Übergabe-Wert und End-Zeichen. Befehle können auch aus mehreren Schlüsselworten bestehen, die Schlüsselworte werden dann durch einen<:> Doppelpunkt voneinander getrennt.

Das Schlüssel-Wort(Key-Word) stellt den Befehlsnamen zur Identifizierung des Befehls dar.

Als Trennzeichen(Delimiter) zwischen Befehl und Werten ist ein Komma<,> vereinbart.

Mit dem End-Zeichen wird der Befehl abgeschlossen. Bei RS232 Betrieb ist <CR> oder <LF> als End-Zeichen erlaubt.

Im IEEE488 Modus wird <LF> oder die BUS-Nachricht <EOI> als End-Zeichen erkannt.

Werden vom Gerät Nachrichten auf den BUS gesendet(Talker), so werden diese mit <LF> und <EOI> gleichzeitig abgeschlossen.

### BEFEHLSEINGABE

Bei der Eingabe des Schlüssel-Wortes(Befehlsname) darf die Gross, Klein oder gemischte Schreibweise verwendet werden.

-BEFEHL z.B.:           sour:voltac,220  
                          SOUR:VOLTAC,220  
                          Sour:VoltAc,220

Bei der Eingabe von Übergabe-Werten kann der Zahlenwert als Integer oder Realzahl mit dem<.> als Komma gesendet werden.

-INTEGER z.B.:           SOUR:VOLTAC,1  
                          SOUR:VOLTAC,10

-REAL z.B.:            SOUR:VOLTAC,220.0  
                          SOUR:VOLTAC,200.  
                          SOUR:VOLTAC,0.4  
                          SOUR:VOLTAC,.3  
                          SOUR:VOLTAC,230.100

### REMOTE-STATE

Die ACS-Power Source unterstützt drei Remote Betriebsarten.

#### Local

In diesem Modus kann das Gerät manuell und ferngesteuert Bedient werden.

#### Remote

In diesem Modus kann das Gerät ferngesteuert werden. Eine manuelle Bedienung ist nur nach drücken der Taste >Menu<, die hier als „Local-Taste“ dient möglich.

#### Remote with Lockout

In diesem Modus kann das Gerät nur ferngesteuert werden. Eine manuelle Bedienung ist nur nach Senden des Befehls „Local“ über Fernsteuerung oder nach aus und wieder einschalten der ACS-Power Source möglich.

## PROGRAMMIERBEISPIELE

\*idn?                      Das Gerät liefert den ID-String.  
Nach diesem ersten Befehl ist das Gerät bei  
IEEE488-Betrieb im Remote-State. Bei RS232-Be-  
trieb müssen Sie den Befehl <SYST:REM> senden  
um das Gerät in den Remote-State zu versetzen, es  
ist jedoch nicht unbedingt erforderlich.  
  
\*rcl,0                     Liest die default Werte aus Speicher 0.  
SOUR:VOLTAC,230        Stellt die AC-Spannung auf 230V ein.  
OUTP,1                   Schaltet das Ausgangs Relais EIN.  
gtl                        IEEE488-Befehl zurück in Local-State.  
Bei RS232-Betrieb müssen Sie den Befehl  
<SYST:LOC> senden um das Gerät in den Local-  
State zu versetzen.

Einstellung einer AC-Spannung mit 115V AC/60Hz und einem maximalen  
Strom von 0.5A.

SOUR:VOLTAC,115	Spannung 115V-AC
SOUR:CURRE,0.5	Strom 0.5A
SOUR:FREQ,60	Frequenz 60Hz
OUTP,1	Ausgangs Relais EIN

Einstellung einer DC-Spannung mit 24V DC und einem maximalen Strom von  
1A.

SOUR:VOLTDC,24	Spannung 24V-DC
SOUR:CURRE,1	Strom 1A
OUTP,1	Ausgangs Relais EIN

Einstellung einer AC-Spannung mit 230V AC/50Hz, wobei die Spannung bei  
einem Phasenwinkel von 90 Grad zugeschaltet werden soll.

SOUR:VOLTAC,230	Spannung 230V-AC
SOUR:FREQ,50	Frequenz 50Hz
OUTP:PHASON,0	Phase(Spannung) AUS
SOUR:PHAS,90	Phasenwinkel 90 Grad
OUTP,1	Ausgangs Relais EIN
OUTP:PHASON,1	Phase(Spannung) schaltet bei 90 Grad ein

### 3-Phasenbetrieb:

Einstellung einer AC-Spannung von 115V AC/60Hz und 160V AC/60Hz auf  
Phase 1.

SOUR:FREQ,60	Frequenz 60Hz
SOUR:VOLTAC,115	Spannung 115V-AC (alle Phasen)
SOUR1:VOLTAC,160	Spannung 160V-AC (Phase 1)
OUTP,1	Ausgangs Relais EIN



### SEQUENZ PROGRAMMIERBEISPIEL

Erzeugung einer Sequenz mit 10ms/100VAC, 10ms/130VAC, 20ms/100VAC mit 2 maliger Wiederholung.

Die Sequenz-Commands werden als dezimaler Zahlenwert übergeben.

SEQ:TIME,00.00.00.010	Befehls-Zeit 10 ms
SEQ:VAL1,100	Befehl-Wert 1 (Spannung 100V bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL2,0	Befehl-Wert 2 (unbenutzt bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL3,500	Befehl-Wert 3 (Frequenz 500 HZ bei UAC-Befehl)
SEQ:NEW,4	Sequenz-Befehl UAC, Übernahme in Sequenz-Liste
	SEQ:NEW nur bei Listenbeginn

SEQ:TIME,00.00.00.010	Befehls-Zeit 10 ms
SEQ:VAL1,130	Befehl-Wert 1 (Spannung 130V bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL2,0	Befehl-Wert 2 (unbenutzt bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL3,500	Befehl-Wert 3 (Frequenz 500 HZ bei UAC-Befehl)
SEQ:SET,4	Sequenz-Befehl UAC, Übernahme in Sequenz-Liste
	SEQ:SET bei weiteren Listeneinträgen

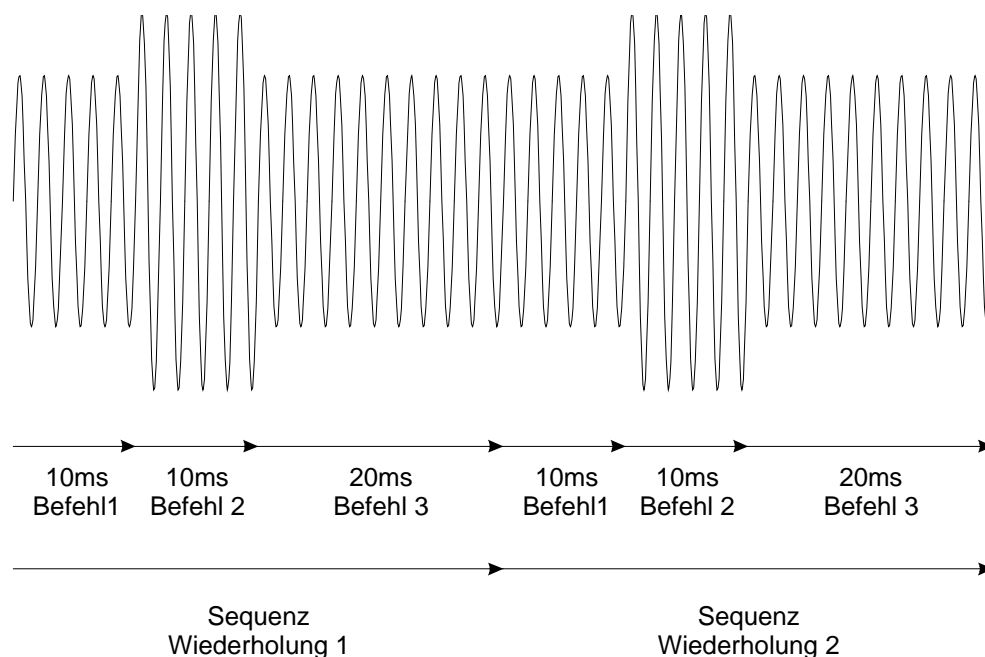
SEQ:TIME,00.00.00.020	Befehls-Zeit 20 ms
SEQ:VAL1,100	Befehl-Wert 1 (Spannung 100V bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL2,0	Befehl-Wert 2 (unbenutzt bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL3,500	Befehl-Wert 3 (Frequenz 500 HZ bei UAC-Befehl)
SEQ:SET,4	Sequenz-Befehl UAC, Übernahme in Sequenz-Liste
	SEQ:SET bei weiteren Listeneinträgen

SEQ:TIME,00.00.00.010	Befehls-Zeit 10 ms
SEQ:VAL1,100	Befehl-Wert 1 (Spannung 100V bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL2,0	Befehl-Wert 2 (unbenutzt bei UAC-Befehl)
SEQ:VAL3,500	Befehl-Wert 3 (Frequenz 500 HZ bei UAC-Befehl)
SEQ:SET,255	Sequenz-Befehl END, Übernahme in Sequenz-Liste
	SEQ:SET bei weiteren Listeneinträgen

SEQ:CNT,2	Befehl-Anzahl von Wiederholungen der Sequenz
-----------	--

SEQ:STORE,1	Speicherung der Sequenz in Speicherplatz Nr.1
-------------	---

SEQ:GO,2	Start der Sequenz mit 2 Wiederholungen.
----------	---



## **COMMON - BEFEHLE**

*ACS?	liest das aktuelle ACS-Status-Byte.
*ACSB?	liest das ACS-Status-Byte.
*CLS	Löscht das Status-Byte und Event-Status-Register
*ESE	setzt das Event-Status-Enable-Register.
*ESE?	liest das Event-Status-Enable-Register.
*ESR?	liest das Event-Status-Register.
*IDN?	liefert den Geräte ID-String.
*OPC	setzt das OperationComplete Bit im ESR-Register.
*OPC?	schreibt eine ASCII "1" in den Out-Buffer.
*OPT?	liefert die ID der installierten Optionen.
*RCL	Abruf von Geräte-State X.
*RST	versetzt das Gerät in den default Zustand.
*SAV	Speichern von Geräte-State X.
*SRE	setzt das Service-Request-Enable-Register.
*SRE?	liest das Service-Request-Enable-Register.
*STB?	liest das Status-Byte-Register.

\*ACS?  
Liest das aktuelle ACS-Status-Register.  
Antwort: 0 - 255  
Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

\*ACSB?  
Liest das ACS-Status-Register.  
Dieses Register erhält den Inhalt bis zum Auslesen und wird danach gelöscht.  
Antwort: 0 - 255  
Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

\*CLS  
Löscht das Status-Byte und Event-Status-Register  
Enable Register werden nicht gelöscht.

\*ESE,X  
Setzt Bits im Event-Status-Enable-Register. Dieses Register dient als Freige-  
ge-Maske für das Event-Status-Register.  
X= 0 - 255  
Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

\*ESE?  
Liest das Event-Status-Enable-Register.  
Antwort: 0 - 255  
Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

\*ESR?  
Liest das Event-Status-Register.  
Antwort: 0 - 255  
Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

#### \*IDN?

liefert den Geräte ID-String.

Antwort:

Hersteller: HBS Electronic,

Gerätetyp: ACS-0250-PS,

Serien Nr. 0,

Revision: V1.21

#### \*OPC

setzt das OperationComplete Bit im ESR-Register.

Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

#### \*OPC?

schreibt eine ASCII "1" in den Out-Buffer.

Antwort: 1

#### \*OPT?

liefert die ID der installierten Optionen.

Antwort: HV,F1

bei installierter Option HV und F1.

mögliche Optionen:

NONE keine Option

HV: erweiterter Spannungsbereich 1

XHV: erweiterter Spannungsbereich 2

F1: erweiterter Frequenzbereich 1

F2: erweiterter Frequenzbereich 2

SEQ: Sequenz Option

CR2: Strom-Messbereich 2

OT1: Output-Option 1

3P: 3 Phasen Option

#### \*RST

versetzt das Gerät in den default Zustand.

Siehe Anhang STATE 0 - Default Settings.

#### \*RCL,X

ACHTUNG! Beim Abruf eines zuvor gesicherten Geräte-States können gefährliche Spannungen am Ausgang der ACS-Power Source auftreten!

Abruf von Geräte-State X.

X= 0 - 20

#### \*SAV,X

Speichern von Geräte-State X.

X= 1 - 20

\*SRE,X

Setzt Bits im Event-Status-Enable-Register. Dieses Register dient als Freige-Maske für das Event-Status-Register.

X= 0 - 255

Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

\*SRE?

Liest das Event-Status-Enable-Register.

Anwort: 0 - 255

Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

\*STB?

Liest das Event-Status-Register.

Anwort: 0 - 255

Bitdefinitionen Siehe im Kapitel Status-Register.

#### MEASURE - BEFEHLE

MEAS[n]      n = 1, 2 oder 3 für Phase 1, 2 oder 3  
Standard (z.B. MEAS:VOLT? für 1-Phasenquelle)  
n = 0 ist nicht verfügbar

:CURR?	Messung des effektiv Stroms am Ausgang.
:CURRP?	Messung des Spitzenstroms am Ausgang.
:CFACT?	Messung des Crest-Faktors am Ausgang.
:PFACT?	Messung des Power-Faktors am Ausgang.
:VA?	Messung der Leistung am Ausgang.
:VOLT?	Messung der effektiv Spannung am Ausgang.
:POW?	Messung der Leistung am Ausgang.

:CURR?  
Messung des effektiv Stroms am Ausgang.  
Antwort: I in Ampere.

:CURRP?  
Messung des Spitzenstroms am Ausgang.  
Antwort: I in Ampere.

:CFACT?  
Messung des Crest-Faktors am Ausgang.  
Antwort: Faktor N.

:PFACT?  
Messung des Power-Faktors am Ausgang.  
Antwort: Faktor N.

:POW?  
Messung der Leistung am Ausgang.  
Antwort: P in Watt.

:VOLT?  
Messung der effektiv Spannung am Ausgang.  
Antwort: U in Volt.

:VA?  
Messung der Leistung am Ausgang.  
Antwort: P in Volt\*Ampere.

## **OUTPUT - BEFEHLE**

### **OUTP**

:AUX	schaltet den externen Oszillator.
:AUX?	liefert den Status des externen Oszillators.
:OT1	1* schaltet die Output-Option 1
:OT1?	1* liefert den Status der Output-Option 1
:PHASON	schaltet die Phase(Spannung).
:PHASON?	liefert den Status der Phase(Spannung).
:PON	Legt den Power-On-Geräte-State fest.
:PON?	liefert den Vorgabe-Wert des Power-On-States.
:STAT	setzt das Output-Relais.
:STAT?	liefert den Status des Ausgangs der Quelle.
1* Option	

### **:AUX,X**

schaltet den externen Oszillator.

X=1 extern Oszillator EIN

X=0 extern Oszillator AUS

Bitte beachten Sie die maximal zulässige Frequenz an diesem Eingang!

Standard	maximal 500 Hz
Option F1	maximal 1 KHz
Option F2	maximal 2 KHz

### **:OT1,X**

aktiviert die Output-Option 1.

X=1 Output-Option 1 EIN

X=0 Output-Option 1 AUS

### **:PHASON,X**

schaltet die Phase(Spannung).

X=1 Phase(Spannung) EIN.

X=0 Phase(Spannung) AUS.

### **:STAT,X**

setzt das Output-Relais.

X=1 Relais EIN

X=0 Relais AUS

Beispiele: OUTP,1      OUTP:STAT,1

### **:AUX?**

liefert den Status des externen Oszillators.

Antwort: 0 | 1

1 extern Oszillator EIN

0 extern Oszillator AUS

:OT1?

liefert den Status der Output-Option 1.

Antwort: 0 | 1

1 Output-Option 1 EIN

0 Output-Option 1 AUS

:PHASON?

liefert den Status der Phase(Spannung).

Antwort: 0 | 1

X=1 Phase(Spannung) EIN.

X=0 Phase(Spannung) AUS.

:PON,X

Legt den Power-On-Geräte-State fest.

X=0 - 20

:PON?

liefert den Vorgabe-Wert des Power-On-Geräte-States.

Antwort: Power-On-Geräte-State Nr.

:STAT?

liefert den Status des Ausgangs der Quelle.

Antwort: 0 | 1

1 - Output-Relais eingeschaltet.

0 - Output-Relais ausgeschaltet.

## **SEQUENZ - BEFEHLE**

### **SEQ**

:CNT	setzt die Anzahl von Wiederholungen der Sequenz
:GO	startet die Ausführung einer Sequenz
:LOAD	lädt eine Sequenz vom NV-RAM ins RAM
:NEW	überträgt die Sequenz Parameter in die Sequenz-Liste
:SET	überträgt die Sequenz Parameter in die Sequenz-Liste
:STOP	stoppt die Ausführung einer Sequenz
:STORE	speichert eine Sequenz vom RAM ins NV-RAM
:TIME	setzt die Zeit für den Sequenz-Befehl
:VAL1	setzt den Wert 1 für den Sequenz-Befehl
:VAL2	setzt den Wert 2 für den Sequenz-Befehl
:VAL3	setzt den Wert 3 für den Sequenz-Befehl

### **:CNT,x**

setzt die Anzahl von Wiederholungen der Sequenz.  
X = Anzahl der Wiederholungen 0 - 60000  
X = 0 Endlos

### **:GO,x**

Startet die Sequenz mit X Wiederholungen.  
X = Anzahl der Wiederholungen 0 - 60000  
X = 0 Endlos  
ohne Parameter = gespeicherte Anzahl der Wiederholungen

### **:LOAD , x**

lädt eine Sequenz vom NV-RAM ins RAM  
X = Sequenz-Nummer 1 - 20

### **:NEW,X**

überträgt die Sequenz Parameter in die Sequenz-Liste.  
Nur bei 1. Listeneintrag einer Sequenz verwenden!  
Die zuvor mit VAL1, VAL2, VAL3, TIME und CNT eingestellten Werte werden in die Sequenzliste übertragen.  
X = Sequenz-Befehl 1 - 255  
Befehl UAC =dez. 4  
Befehlsliste siehe „Sequenz Commands“

### **:SET , x**

überträgt die Sequenz Parameter in die Sequenz-Liste.  
Die zuvor mit VAL1, VAL2, VAL3, TIME und CNT eingestellten Werte werden in die Sequenzliste übertragen.  
X = Sequenz-Befehl 1 - 255  
Befehl UAC =dez. 4  
Befehlsliste siehe „Sequenz Commands“



:STOP

stoppt die Ausführung einer Sequenz

:STORE,X

speichert eine Sequenz vom RAM ins NV-RAM

X = Sequenz-Nummer 1 - 20

:TIME,X

setzt die Zeit(Befehlsdauer) für den Sequenz-Befehl

X in HH.MM.SS.MSMSMS minimal 10 ms in Schritten zu 10 ms

SEQ:TIME,00.00.00.010      Befehlsdauer 10 ms

:VAL1,X

setzt den Wert 1 für den Sequenz-Befehl.

X in der Einheit des Sequenz-Befehls.

z.B. Befehl UAC(dez. 4)

SEQ:VAL1,100      AC-Spannung 100 Volt

:VAL2,X

setzt den Wert 2 für den Sequenz-Befehl.

X in der Einheit des Sequenz-Befehls.

z.B. Befehl UAC(dez. 4)

SEQ:VAL2,100      unbenutzt bei UAC-Befehl

:VAL3,X

setzt den Wert 3 für den Sequenz-Befehl.

X in der Einheit des Sequenz-Befehls.

z.B. Befehl UAC(dez. 4)

SEQ:VAL3,50      Frequenz 50 Hertz

## **SOURCE - BEFEHLE**

- SOUR[n]      n = 1, 2 oder 3 für Phase 1, 2 oder 3  
Standard (z.B. SOUR:VOLTAC,100) für 1-Phasenquelle und um  
alle 3 Phasen auf einmal zu setzen.  
n = 0 ist nicht verfügbar
- :CURR                      1\* setzt den Strom für den Constant-Strom-Mode(CV).  
:CURRCLR                löscht den Peak-Strom Speicher(IP-Messung)  
:CURRMAX                setzt den Wert für die Strom-Abschaltung.  
:CURRTIME                setzt die Zeitverzögerung für die Strom-Abschaltung.  
:CURRRNG                \*2 aktiviert den Strom-Messbereich 2  
:FREQ                    1\* setzt die Frequenz der AC-Spannung  
:PHAS                    1\* setzt die Phase der Spannung  
:POWMAX                setzt den Wert für die Leistungs-Abschaltung.  
:VOLTAC                  1\* setzt den Wert der AC-Spannung  
:VOLTDC                  1\* setzt den Wert der DC-Spannung  
:CURR?                   1\* liefert den Vorgabe-Wert für den Constant-Strom-Mode(CV).  
:CURRMAX?               liefert den Vorgabe-Wert für die Strom-Abschaltung.  
:CURRTIME?              liefert den Vorgabe Wert für die Zeitverzögerung der Strom  
Abschaltung  
:CURRRNG?               \*2 liefert den Status des Strom-Messbereich 2  
:FREQ?                   1\* liefert den Vorgabe-Wert für die Frequenz der AC-Spannung  
:PHAS?                   1\* liefert den Vorgabe-Wert der Phase der AC-Spannung  
:POWMAX?                liefert den Vorgabe-Wert für die Leistungs-Abschaltung.  
:VOLTAC?                  1\* liefert den Vorgabe-Wert der AC-Spannung  
:VOLTDC?                  1\* liefert den Vorgabe-Wert der DC-Spannung  
\*1 3-Phasenbefehl (z.B. SOUR1:VOLTAC,100)  
\*2 Option
- :CURR,x  
setzt den Strom für den Constant-Strom-Modus(CV).  
X in Ampere.
- :CURRCLR  
löscht den Peak-Strom Speicher(IP-Messung)
- :CURRMAX,x  
setzt den Wert für die Strom-Abschaltung.  
X in Ampere.
- :CURRTIME,x  
setzt die Zeitverzögerung für die Strom-Abschaltung.  
X in Sekunden.
- :CURRRNG,X  
aktiviert den Strom-Messbereich 2.  
X=1 Strom-Messbereich 2 EIN  
X=0 Strom-Messbereich 2 AUS

:FREQ,X

setzt die Frequenz der AC-Spannung  
X in Hertz.

:PHAS,X

setzt die Phase der Spannung  
X in Grad.

:POWMAX,x

setzt den Wert für die Leistungs-Abschaltung.  
X in VA.

:VOLTAC,X

setzt den Wert der AC-Spannung  
X in Volt.

:VOLTDC,X

setzt den Wert der DC-Spannung  
X in Volt.

:CURR?

liefert den Vorgabe-Wert für den Constant-Strom-Modus(CV).  
Antwort: I in Ampere.

:CURRMAX?

liefert den Vorgabe-Wert für die Strom-Abschaltung.  
Antwort: in Ampere.

:CURRTIME?

liefert den Vorgabe-Wert für die Zeitverzögerung der Strom-Abschaltung.  
Antwort: T in Sekunden.

:CURRRNG?

liefert den Status des Strom-Messbereich 2.  
Antwort: 0 | 1  
1 Strom-Messbereich 2 EIN  
0 Strom-Messbereich 2 AUS

:FREQ?

liefert den Vorgabe-Wert für die Frequenz der AC-Spannung  
Antwort: F in Hertz.

:PHAS?

liefert den Vorgabe-Wert der Einschalt-Phase der AC-Spannung  
Antwort: Phasenwinkel in Grad.

:POWMAX?

liefert den Vorgabe-Wert für die Leistungs-Abschaltung.

Antwort: P in VA.

:VOLTAC?

liefert den Vorgabe-Wert der AC-Spannung

Antwort: U in Volt.

:VOLTDC?

liefert den Vorgabe-Wert der DC-Spannung

Antwort: U in Volt.

#### SYSTEM - BEFEHLE

SYST

:LOC	versetzt das Gerät in den Local-State
:REM	versetzt das Gerät in den Remote-State
:RWL	versetzt das Gerät in den Local-Lockout-State

:LOC

versetzt das Gerät in den Local-State  
(nur bei RS232 Betrieb).

:REM

versetzt das Gerät in den Remote-State  
(nur bei RS232 Betrieb).

:RWL

versetzt das Gerät in den Local-Lockout-State  
(nur bei RS232 Betrieb).

## **BEFEHL-ÜBERSICHT**

*ACS?	liest das aktuelle ACS-Status-Byte.
*ACSB?	liest das ACS-Status-Byte.
*CLS	Löscht das Status-Byte und Event-Status-Register
*ESE	setzt das Event-Status-Enable-Register.
*ESE?	liest das Event-Status-Enable-Register.
*ESR?	liest das Event-Status-Register.
*IDN?	liefert den Geräte ID-String.
*OPC	setzt das OperationComplete Bit im ESR-Register.
*OPC?	schreibt eine ASCII "1" in den Out-Buffer.
*OPT?	liefert die ID der installierten Optionen.
*RCL	Abruf von Geräte-State X.
*RST	versetzt das Gerät in den default Zustand.
*SAV	Speichern von Geräte-State X.
*SRE	setzt das Service-Request-Enable-Register.
*SRE?	liest das Service-Request-Enable-Register.
*STB?	liest das Status-Byte-Register.

MEAS[n]	
:CURR?	Messung des effektiv Stroms am Ausgang.
:CURRP?	Messung des Spitzenstroms am Ausgang.
:CFACT?	Messung des Crest-Faktors am Ausgang.
:PFACT?	Messung des Power-Faktors am Ausgang.
:VA?	Messung der Leistung am Ausgang.
:VOLT?	Messung der effektiv Spannung am Ausgang.
:POW?	Messung der Leistung am Ausgang.

OUTP	
:AUX	schaltet den externen Oszillator.
:AUX?	liefert den Status des externen Oszillators.
:OT1	1 * schaltet die Output-Option 1
:OT1?	1 * liefert den Status der Output-Option 1
:PHASON	schaltet die Phase(Spannung).
:PHASON?	liefert den Status der Phase(Spannung).
:PON	Legt den Power-On-Geräte-State fest.
:PON?	liefert den Vorgabe-Wert des Power-On-States.
:STAT	setzt das Output-Relais.
:STAT?	liefert den Status des Ausgangs der Quelle.
1 * Option	

SEQ	
:CNT	setzt die Anzahl von Wiederholungen der Sequenz
:GO	startet die Ausführung einer Sequenz
:LOAD	lädt eine Sequenz vom NV-RAM ins RAM
:NEW	überträgt die Sequenz Parameter in die Sequenz-Liste
:SET	überträgt die Sequenz Parameter in die Sequenz-Liste
:STOP	stoppt die Ausführung einer Sequenz
:STORE	speichert eine Sequenz vom RAM ins NV-RAM
:TIME	setzt die Zeit für den Sequenz-Befehl
:VAL1	setzt den Wert 1 für den Sequenz-Befehl
:VAL2	setzt den Wert 2 für den Sequenz-Befehl
:VAL3	setzt den Wert 3 für den Sequenz-Befehl

#### SOUR[n]

:CURR	*1 setzt den Strom für den Constant-Strom-Mode(CV).
:CURRCLR	löscht den Peak-Strom Speicher(IP-Messung)
:CURRMAX	setzt den Wert für die Strom-Abschaltung.
:CURRTIME	setzt die Zeitverzögerung für die Strom-Abschaltung.
:CURRRNG	*2 aktiviert den Strom-Messbereich 2
:FREQ	*1 setzt die Frequenz der AC-Spannung
:PHAS	*1 setzt die Phase der Spannung
:POWMAX	setzt den Wert für die Leistungs-Abschaltung.
:VOLTAC	*1 setzt den Wert der AC-Spannung
:VOLTDC	*1 setzt den Wert der DC-Spannung
:CURR?	*1 liefert den Vorgabe-Wert für den Constant-Strom-Mode(CV).
:CURRMAX?	liefert den Vorgabe-Wert für die Strom-Abschaltung.
:CURRTIME?	liefert den Vorgabe Wert für die Zeitverzögerung der Strom Abschaltung
:CURRRNG?	*2 liefert den Status des Strom-Messbereich 2
:FREQ?	*1 liefert den Vorgabe-Wert für die Frequenz der AC-Spannung
:PHAS?	*1 liefert den Vorgabe-Wert der Phase der AC-Spannung
:POWMAX?	liefert den Vorgabe-Wert für die Leistungs-Abschaltung.
:VOLTAC?	*1 liefert den Vorgabe-Wert der AC-Spannung
:VOLTDC?	*1 liefert den Vorgabe-Wert der DC-Spannung
*1 3-Phasenbefehl (z.B. SOUR1:VOLTAC,100)	
*2 Option	

#### SYST

:LOC	versetzt das Gerät in den Local-State
:REM	versetzt das Gerät in den Remote-State
:RWL	versetzt das Gerät in den Local-Lockout-State

## SEQUENZ-COMMANDS

Command	dezimal Value	Aktion
UAC	4	setzt den Wert der AC-Spannung
UAC1	10	setzt den Wert der AC-Spannung-Phase 1
UAC2	11	setzt den Wert der AC-Spannung-Phase 2
UAC3	12	setzt den Wert der AC-Spannung-Phase 3
UDC	3	setzt den Wert der DC-Spannung
UDC1	6	setzt den Wert der DC-Spannung-Phase 1
UDC2	17	setzt den Wert der DC-Spannung-Phase 2
UDC3	18	setzt den Wert der DC-Spannung-Phase 3
PHAS1	30	Phasenlage Phase 1
PHAS2	31	Phasenlage Phase 2
PHAS3	32	Phasenlage Phase 3
FREQ	1	setzt den Wert der Frequenz für alle Phasen
FREQ1	22	setzt den Wert der Frequenz Phase 1
FREQ2	23	setzt den Wert der Frequenz Phase 2
FREQ3	24	setzt den Wert der Frequenz Phase 3
RUAC	5	Rampe AC-Spannung
RUAC1	13	Rampe AC-Spannung-Phase 1
RUAC2	14	Rampe AC-Spannung-Phase 2
RUAC3	15	Rampe AC-Spannung-Phase 3
RUDC	6	Rampe DC-Spannung
RUDC1	19	Rampe DC-Spannung-Phase 1
RUDC2	20	Rampe DC-Spannung-Phase 2
RUDC3	21	Rampe DC-Spannung-Phase 3
RPHAS1	33	Rampe Phasenlage Phase 1
RPHAS2	34	Rampe Phasenlage Phase 2
RPHAS3	35	Rampe Phasenlage Phase 3



UAC  
UAC1  
UAC2  
UAC3

VAL1 AC-Spannungswert in Volt  
VAL2 unbenutzt  
VAL3 Frequenz in Hertz

UDC  
UDC1  
UDC2  
UDC3

VAL1 DC-Spannungswert in Volt  
VAL2 unbenutzt  
VAL3 unbenutzt

PHAS1  
PHAS2  
PHAS3

VAL1 Phase in Grad  
VAL2 unbenutzt  
VAL3 unbenutzt

FREQ  
FREQ1  
FREQ2  
FREQ3

VAL1 unbenutzt  
VAL2 unbenutzt  
VAL3 Frequenz in Hertz

RUAC  
RUAC1  
RUAC2  
RUAC3

lineare Spannungsrampe in 10 ms Schritten  
VAL1 Startwert der Rampe (AC-Spannungswert in Volt)  
VAL2 Stopwert der Rampe (AC-Spannungswert in Volt)  
VAL3 Frequenz in Hertz

RUDC  
RUDC1  
RUDC2  
RUDC3

lineare Spannungsrampe in 10 ms Schritten  
VAL1 Startwert der Rampe (DC-Spannungswert in Volt)  
VAL2 Stopwert der Rampe (DC-Spannungswert in Volt)  
VAL3 unbenutzt

RPHAS1  
RPHAS2  
RPHAS3

lineare Phasenrampe in 10 ms Schritten  
VAL1 Startwert der Rampe (Phase in Grad)  
VAL2 Stopwert der Rampe (Phase in Grad)  
VAL3 unbenutzt

## STATUS REGISTER

### Status-Byte

Das Status-Byte Register kann mit dem Befehl \*STB? gelesen werden

Bit	Dec	Hex		
0	1	01		Not used
1	2	02		Not used
2	4	04	EAV	Error available
3	8	08	QSB	Not used
4	16	10	MAV	Message available
5	32	20	ESB	Event Status Bit
6	64	40	RQS	Service Request
7	128	80	OSB	Not used

Bit 2, EAV

Dieses Bit wird gesetzt wenn ein Fehler aufgetreten ist.

Bit 4, MAV

Eine Nachricht ist im GPIB Output-Buffer verfügbar. Dieses Bit wird nach dem Lesen des Output-Buffers gelöscht.

Bit 5, ESB

Dieses Bit ist ein Summary-Bit für das ESR. Das Bit wird gesetzt wenn eines der ESR-Bits gesetzt ist und nach dem Lesen des ESR gelöscht.

Bit 6, RQS

Dieses Bit zeigt die Anforderung eines mit dem \*SRE Commando freigegebenen Service Requests an.

**Event-Status-Register**

Das Event-Status Register kann mit dem Befehl \*ESR? gelesen werden

Bit	Dec	Hex		
0	1	01	OPC	Operation Complete
1	2	02		Not used
2	4	04	QYE	Query Error
3	8	08	DDE	
4	16	10	EXE	
5	32	20	CME	Command Error
6	64	40	URQ	User Request
7	128	80	PON	Power On

Bit 0, OPC

Dieses Bit wird nach Ausführung des letzten Befehls gesetzt. (\*OPC).

Bit 2, QYE

Ein Query Fehler ist aufgetreten. (Query abgebrochen, keine Nachricht verfügbar).

Bit 6, URQ

Dieses Bit wird beim Drücken der Local-Taste gesetzt.

Bit 7, PON

Dieses Bit wird beim Einschalten gesetzt. Das ESR-Summary-Bit wird nicht gesetzt.

## ACS-Status-Byte

Das ACS-Status-Byte Register kann mit dem Befehl \*ACS? gelesen werden

Bit	Dec	Hex		
0	1	01	OL1	Overload Bit Phase 1
1	2	02	OL2	Overload Bit Phase 2
2	4	04	OL3	Overload Bit Phase 3
3	8	08	CC1	Constant-Current Bit Phase 1
4	16	10	CC2	Constant-Current Bit Phase 2
5	32	20	CC3	Constant-Current Bit Phase 3
6	64	40		Not used
7	128	80	SEQ	Sequenz is running

### Bit 0, OL1

Dieses Bit wird gesetzt wenn die maximale Leistung, Temperatur oder der maximale Strom von Phase 1 überschritten wird.

### Bit 1, OL2

Dieses Bit wird gesetzt wenn die maximale Leistung, Temperatur oder der maximale Strom von Phase 2 überschritten wird.

### Bit 2, OL3

Dieses Bit wird gesetzt wenn die maximale Leistung, Temperatur oder der maximale Strom von Phase 3 überschritten wird.

### Bit 3, CC1

Dieses Bit wird gesetzt wenn sich die Quelle im Constant-Strom Modus bei Phase 1 befindet.

### Bit 4, CC2

Dieses Bit wird gesetzt wenn sich die Quelle im Constant-Strom Modus bei Phase 2 befindet.

### Bit 5, CC3

Dieses Bit wird gesetzt wenn sich die Quelle im Constant-Strom Modus bei Phase 3 befindet.

### Bit 7, SEQ

Dieses Bit wird gesetzt wenn eine Sequenz ausgeführt wird.

**ANHANG****IEEE488 ADRESS-TABELLE**

Device ADR.	Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4	Switch 5		Listener ADR.
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	!	A
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	„	B
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	#	C
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	\$	D
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	%	E
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	&	F
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	‘	G
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	(	H
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	)	I
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	*	J
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	+	K
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	,	L
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	-	M
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	.	N
15	ON	ON	ON	ON	OFF	/	O
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0	P
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	1	Q
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	2	R
19	ON	ON	OFF	OFF	ON	3	S
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	4	T
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	5	U
22	OFF	ON	ON	OFF	ON	6	V
23	ON	ON	ON	OFF	ON	7	W
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	8	X
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	9	Y
26	OFF	ON	OFF	ON	ON	:	Z
27	ON	ON	OFF	ON	ON	;	[
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	<	
29	ON	OFF	ON	ON	ON	=	]
30	OFF	ON	ON	ON	ON	>	^

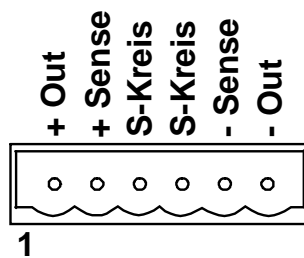
## IEEE488 BELEGUNG

Pin	Name	Signal
1	DIO1	Data Input/Output
2	DIO2	Data Input/Output
3	DIO3	Data Input/Output
4	DIO4	Data Input/Output
5	EOI	End or Identfiy
6	DAV	Data Valid
7	NRFD	Not Ready for Data
8	NDAC	No Data Accepted
9	IFC	Interface Clear
10	SRQ	Service Request
11	ATN	Attention
12	GND	Shield Ground
13	DIO5	Data Input/Output
14	DIO6	Data Input/Output
15	DIO7	Data Input/Output
16	DIO8	Data Input/Output
17	REN	Remote Enable
18	GND	Ground
19	GND	Ground
20	GND	Ground
21	GND	Ground
22	GND	Ground
23	GND	Ground
24	GND	Logic Ground

## RS232 BELEGUNG

Pin	Name	Signal
1	DCD	Data Channel Received
2	RXD	Receive Data
3	TXD	Transmit Data
4	DTR	Data Terminal Ready
5	GND	Ground
6	DSR	Data Set Ready
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Ready for Sending
9	RI	Ring Indicator

## POWER-OUT BELEGUNG



Stiftleiste: PTR - STLZ950 /WH6  
 Systemklemme: PTR - AKZ950 /6

Pin	Name	Signal
1	+ Out	+ AC/DC Ausgang
2	+ Sense	+ Sense-Eingang
3	S-Kreis	Schutz-Kreis
4	S-Kreis	Schutz-Kreis
5	- Out	- Sense-Eingang
6	-Out	- AC/DC Ausgang

## MENU STRUKTUR

HAUPT MENU-1	UAC	UDC	Irms	Freq	*1
	UAC	Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
	UDC	Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
	Irms	Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
		Max	Time	PClr	*3
	Freq	Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
HAUPT MENU-2	Pha1			P.On	*1
	Pha1	Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
HAUPT MENU-3	Pwr	Seq	Stat	Opt.	*1
	Pwr	Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
	Seq	Go	Stop	Rcl	Save *2
	Stat	Rcl	Save	P-On	*2
	Opt.	ExOf		Baud	Brigh *2

\*1 Wechsel der Hauptmenue's durch drücken der Taste **>Menu<**.

\*2 Wechsel zum Zusatz-Menu durch drücken der Taste **>More<** und danach z.b. **>UAC<**.  
Rückkehr zum Hauptmenu mit Taste **>Esc<**.

\*3 Wechsel zu weiteren Zusatz-Menu's mit der Taste **>Menu<**.  
Rückkehr zum Hauptmenu mit Taste **>Esc<**.



## MENU STRUKTUR - Option 3 Phasen

HAUPT MENU-1	UAC1	UAC2	UAC3	All	*1
	UAC				
		Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
HAUPT MENU-2	UDC1	UDC2	UDC3	All	*1
	UDC				
		Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
HAUPT MENU-3	IAC1	IAC2	IAC3	All	*1
	IAC				
		Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
		Max	Time	PCLr	*3
HAUPT MENU-4	Frq1	Frq2	Frq3	All	*1
	Freq				
		Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
HAUPT MENU-5	Pha1	Pha2	Pha3	P.On	*1
	Pha				
		Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
HAUPT MENU-6	Pwr	Seq	Stat	Opt.	*1
	Pwr				
		Pr.1	Mem	cont	LiOff *2
	Seq				
		Go	Stop	Rcl	Save *2
	Stat				
		Rcl	Save	P-On	*2
	Opt.				
		ExOf		Baud	Brigh *2

\*1 Wechsel der Hauptmenue's durch drücken der Taste **>Menu<**.

\*2 Wechsel zum Zusatz-Menu durch drücken der Taste **>More<** und danach z.b. **>UAC<**.  
Rückkehr zum Hauptmenu mit Taste **>Esc<**.

\*3 Wechsel zu weiteren Zusatz-Menu's mit der Taste **>Menu<**.  
Rückkehr zum Hauptmenu mit Taste **>Esc<**.

## **STATE 0 - Default Settings**

Spannung AC = 0 Volt.  
Preset 1 = 24,0 Volt.  
Preset 2 = 48,0 Volt.  
Preset 3 = 110,0 Volt.  
Preset 4 = 230,0 Volt.

Spannung DC = 0 Volt.  
Preset 1 = 10,0 Volt.  
Preset 2 = 20,0 Volt.  
Preset 3 = 30,0 Volt.  
Preset 4 = 40,0 Volt.

Strom rms = I-Max.  
Preset 1 = 0,100 Ampere.  
Preset 2 = 0,200 Ampere.  
Preset 3 = 0,300 Ampere.  
Preset 4 = 0,400 Ampere.

Frequenz = 50 Hertz.  
Preset 1 = 16,7 Hertz.  
Preset 2 = 50,0 Hertz.  
Preset 3 = 60,0 Hertz.  
Preset 4 = 400,0 Hertz.

Phase 1 = 0 Grad.  
Phase 2 = 120 Grad.  
Phase 3 = 240 Grad.  
Preset 1 = 60,0 Grad.  
Preset 2 = 90,0 Grad.  
Preset 3 = 120,0 Grad.  
Preset 4 = 270,0 Grad.

Spannungs Limit AC = OFF.  
Spannungs Limit DC = OFF.  
Strom Limit = OFF.  
Frequenz Limit = OFF.  
Phase Limit = OFF.

Leistungsabschaltung = P-Max.  
Stromabschaltung = I-Max.

Leistung Abschaltverzögerung = 20 Sekunden.  
Strom Abschaltverzögerung = 2,00 Sekunden.

Externer Oszillator = OFF.  
Phase(Spannung) = ON.

Load(Ausgangsrelais) = OFF.

Messung 1 = Frequenz.  
Messung 2 = Spannung.  
Messung 3 = Leistung(VA).  
Messung 4 = Strom.

Bei Option „3 Phasen“

Messung 1 = Spannung Phase 1.  
Messung 2 = Spannung Phase 2.  
Messung 3 = Spannung Phase 3.  
Messung 4 = nicht benutzt

**Technische Daten**

Typ	ACS-0050-PS	ACS-0250-PS	ACS-0500-PS	ACS-0750-PS
Leistungsabgabe(VA)	50	250	500	750
Ausgangsspannungsbereich Standard	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option HV)	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option XHV)	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC
Maximaler Effektivstrom (Option HV) (Option XHV)	0,2A 0,12A 0,1A	1A 0,6A 0,5A	4A 2,4A 2A	6A 3,6A 3A
Maximaler Gleichstrom (Option HV) (Option XHV)	0,2A 0,12A 0,1A	1A 0,6A 0,5A	4A 2,4A 2A	6A 3,6A 3A
Max. period. Spitzenstrom (Option HV) (Option XHV)	1,4A 0,84A 0,7A	4A 2,4A 2A	16A 9,6A 8A	20A 12A 10A
Scheitelfaktor	7	4	4	3,3
Netzregelung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Lastregelung bei Nennleistung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Programmiergenauigkeit Wechselspannung	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)
Programmiergenauigkeit Gleichspannung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Programmiergenauigkeit Effektivkonstantstrom	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
Programmiergenauigkeit Frequenz	0,1Hz	0,1Hz	0,1Hz	0,1Hz
Programmiergenauigkeit Einschaltphase	0,1 Grad	0,1 Grad	0,1 Grad	0,1 Grad
Frequenz Standard Frequenz (Option F1) Frequenz (Option F2)	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz
Externer Oszillatoreingang Frequenz Standard Frequenz (Option F1) Frequenz (Option F2)	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz
Messung Effektivspannung	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
Messung Effektivstrom	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
Messung Spitzenstrom	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Messung Wirkleistung	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
externer Oszillatoreingang (Option T) mit galvanischer Trennung	Option	Option	Option	Option
Schnittstellen mit galvanischer Trennung RS232, IEEE488,USB,LAN	Option	Option	Option	Option
Gehäuse 19" Volleinschub	19" 3HE, Tiefe 420mm	19" 3HE, Tiefe 420mm	19" 3HE, Tiefe 520mm	19" 3HE, Tiefe 520mm

## Technische Daten

Typ	ACS-1000-PS	ACS-1500-PS	ACS-2000-PS	ACS-3000-PS	ACS-4500-PS
Leistungsabgabe(VA)	1000	1500	2000	3000	4500
Ausgangsspannungsbereich Standard	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC	0-300VAC 0-425VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option HV)	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC	0-500VAC 0-700VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option XHV)	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC	0-700VAC 0-1000VDC
Maximaler Effektivstrom (Option HV) (Option XHV)	8A 4,8A 4A	10A 6A 5A	15A 9A 7,5A	20A 12A 10A	30A 18A 15A
Maximaler Gleichstrom (Option HV) (Option XHV)	8A 4,8A 4A	10A 6A 5A	15A 9A 7,5A	20A 12A 10A	30A 18A 15A
Max. period. Spitzenstrom (Option HV) (Option XHV)	30A 18A 15A	40A 24A 20A	60A 36A 30A	80A 48A 40A	100A 60A 50A
Scheitelfaktor	3,75	4	4	4	3,3
Netzregelung bei Nennleistung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Lastregelung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Programmiergenauigkeit Wechselspannung	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)	0,1% (10-400Hz)
Programmiergenauigkeit Gleichspannung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Programmiergenauigkeit Effektivkonstantstrom	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
Programmiergenauigkeit Frequenz	0,1Hz	0,1Hz	0,1Hz	0,1Hz	0,1Hz
Programmiergenauigkeit Einschaltphase	0,1 Grad	0,1 Grad	0,1 Grad	0,1 Grad	0,1 Grad
Frequenz Standard Frequenz (Option F1) Frequenz (Option F2)	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz	500Hz 1 kHz 2 kHz
Externer Oszillatoreingang Frequenz Standard Frequenz (Option F1) Frequenz (Option F2)	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz	20Vss DC-500 Hz DC-1 kHz DC-2 kHz
Messung Effektivspannung	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	
Messung Effektivstrom	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
Messung Spitzenstrom	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Messung Wirkleistung	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)	0,2% (40-400Hz)
externer Oszillatoreingang (Option T) mit galvanischer Trennung	Option	Option	Option	Option	Option
Schnittstellen mit galvanischer Trennung RS232, IEEE488, USB, LAN	Option	Option	Option	Option	Option
Gehäuse 19" Volleinschub	19" 6HE, Tiefe 520mm	19" 6HE, Tiefe 520mm	19" 6HE, Tiefe 520mm	19" 10HE, Rack auf Rollen	19" 14HE, Rack auf Rollen