

ACS POWER SOURCE

Technisches Handbuch



HBS Electronic

ACS POWER SOURCE	0
Technisches Handbuch	0
Einführung	3
Leistungsmerkmale.....	3
Sicherheitshinweise	3
Frontansicht	4
Gerätebeschreibung.....	5
Frontbedieneinheit	5
Graphische Anzeige.....	5
OUTPUT/LOAD-Taste.....	5
Funktionstasten.....	5
MENU-Taste	5
ESCAPE-Taste.....	5
ENTER-Taste	5
DISPLAY-Taste.....	5
MORE-Taste.....	5
MEASURE-Tasten.....	5
Drehgeber.....	5
SD-Kartensteckplatz	5
Ausgangsbuchsen	5
Netzschalter	5
Rückplatte	5
Ausgangsbuchse.....	5
Erste Schritte.....	6
Graphische Anzeige	6
Messwerttabelle.....	6
Statuszeile	6
Menüzeile.....	6
Manuelle Bedienung 1-Phasensystem	7
Eingabemodus.....	7
Continual.....	7
Single.....	7
Modus wechseln.....	7
Spannungseinstellung	7
Frequenzeinstellung.....	7
Ausgang zuschalten	8
Messwertauswahl	8
Messwert wechseln	8
Limit.....	8
Limit aktivieren	8
Geräte-Status	10
Status speichern	10
Status laden	10
Power On Status	10
Stromregelung.....	11
Konstantstrom.....	11
Spitzenstrom	11
Einschaltspitzenstrom	11
Periodischer Spitzenstrom.....	11
Stromabschaltung.....	12
Leistungsabschaltung	12
Phasenwinkel	12
Einschaltphasenwinkel	12
Externen Signaleingang zuschalten.....	13
OT1 kundenspezifische Option zuschalten	14

Baudrate.....	14
Baudrate auswählen	14
Sequenz.....	15
Sequenz laden / starten	15
Sequenz laden	15
Sequenz speichern	15
Sequenz starten.....	15
WAVE-Funktion	16
Verwendung	16
WAVE-Datei erstellen.....	16
Menü	16
WAVE-Datei abspielen	16
Manuelle Bedienung 3-Phasensystem	17
MENÜ.....	17
Tastenzuordnung:	17
Messwerteauswahl	17
Messwerte wechseln	17
Fernsteuerung	18
Allgemeines	18
Einstellungen.....	18
USB Schnittstelle	18
LAN Schnittstelle	18
REMOTE-STATUS.....	19
Local.....	19
Remote	19
Remote with Lockout	19
RS232 Schnittstelle	19
IEEE488 Schnittstelle.....	19
Befehlsaufbau	19
Befehlseingabe.....	19
Befehlsübersicht	20
Programmierbeispiele.....	22
COMMON-Befehle	23
MEASURE- Befehle.....	25
OUTPUT- Befehle	26
SOURCE- Befehle.....	28
SYSTEM- Befehle	29
SEQUENCE- Befehle	30
SEQUENCE-COMMANDS.....	31
SEQUENZ Programmierbeispiel	33
WAVE-PLAYER-Befehle	34
Statusregister	35
EVENT-Statusregister	36
ACS-STATUS-BYTE	37
Anhang.....	38
IEEE488 Adressentabelle	38
IEEE488 Belegung	39
RS232 Belegung	40
POWER-OUT BELEGUNG.....	40
3-Phasen Ausgang.....	41
MENÜSTRUKTUR	42
MENÜSTRUKTUR 3-Phasensystem	43
STATE 0 - Default Settings	44
Technische Daten	45

Einführung

Vielen Dank, daß Sie sich für ein Produkt aus dem Hause HBS Electronic entschieden haben. Die ACS POWER SOURCE ist eine programmierbare Gleich- und Wechselspannungsquelle. Der Mikroprozessor gesteuerte Sinusoszillator erzeugt eine akkurate, stabile Spannung und Frequenz. Das Design der linearen Leistungsendstufe erlaubt eine sichere Speisung der Last. Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung der programmierbaren ACS POWER SOURCE mit technischen Daten- und Bedienhinweisen. Softwarestand 3.30 (Juli 2021).

Leistungsmerkmale

- Einfache Handbedienung über Frontbedieneinheit
- Fernbedienung über RS232 optional USB, LAN oder GPIB
- AC, DC und Mischbetrieb
- Rückspeisefähig, Standard 20% der Nennleistung
- Spannung- und Stromkonstantmodus
- V, I, IP, P, VA, PF, CF Messung
- Programmierbare Limits für U, I, P
- 20 speicherbare Gerätekonfigurationen (States).
- 20 speicherbare Sequenzabläufe (Option)
- 3 Phasenbetrieb (Option)
- 1 und 3 Phasen WAVE-Funktion (Option)
- Leistungs-; Spannungs-; Strom- und Übertemperaturschutz
- Temperaturgesteuerte Gerätebelüftung

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 Bedienung und Installation voraus. Qualifiziertes Personal im Sinne dieses Handbuches sind Personen, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen. Beim Betrieb des Gerätes ist auf die Umgebungsbedingungen zu achten, wie z.B. Temperatur, Feuchtigkeit, Staub etc.

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!

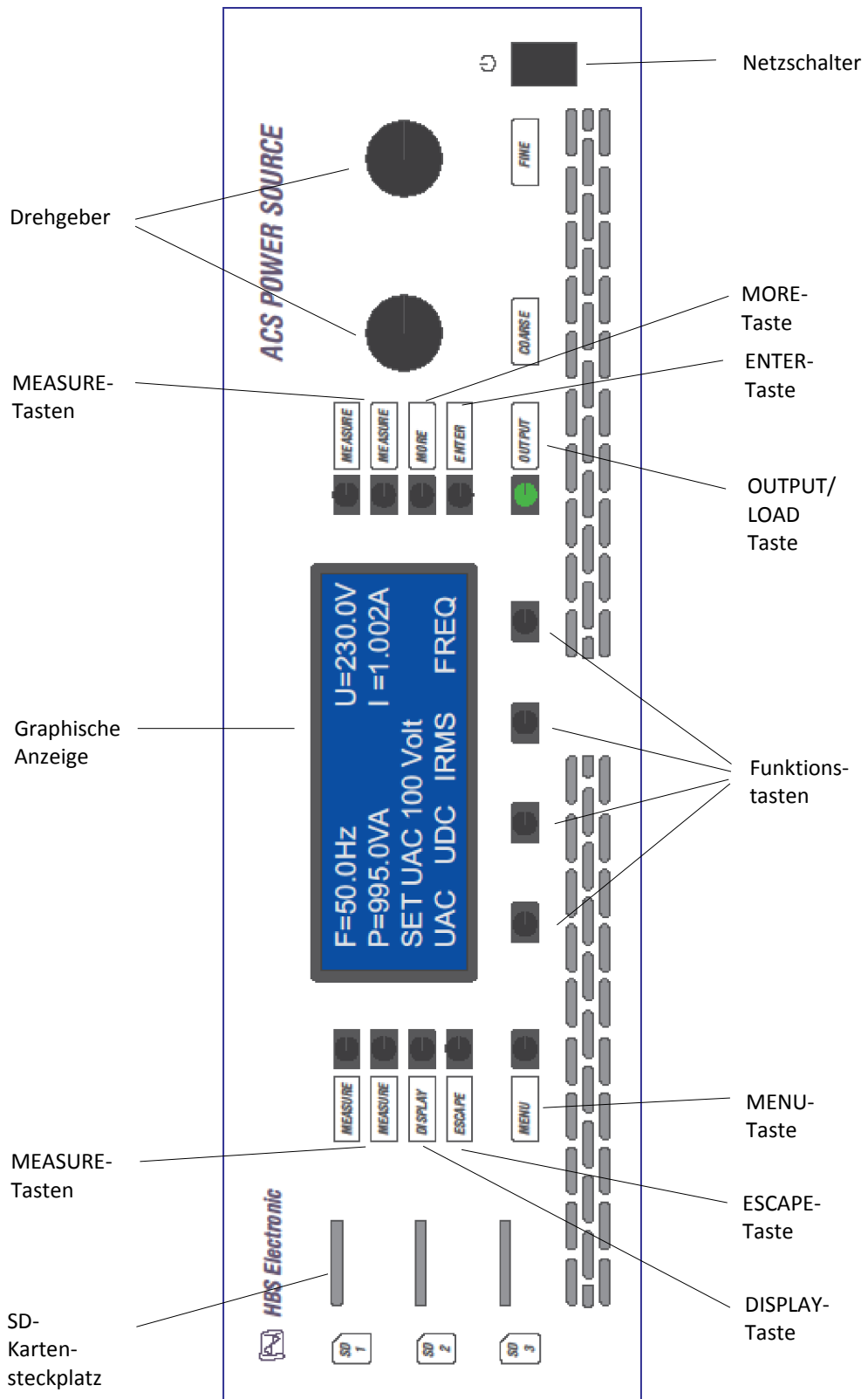
Bei eingeschalteter ACS POWER SOURCE keine Abdeckungen oder Teile entfernen, da spannungsführende Teile freigelegt werden können!

Die ACS POWER SOURCE kann eine lebensgefährliche Spannung bis zu 1000V am Ausgang liefern. Es besteht ein geringer von der Ausgangsfrequenz abhängiger kapazitiver Ableitstrom gegen Erde.

Den Leistungsausgang nur über die >OUTPUT/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!

Die gleichzeitige Bedienung über Fronteingabe und Schnittstellen kann zu Fehlfunktionen führen.

Frontansicht



Gerätebeschreibung

Frontbedieneinheit

Die Abbildung zeigt die Frontbedieneinheit mit seinen Elementen. Diese Elemente sind die graphische Anzeige, die Tasten, die Drehgeber, die Ausgangsbuchsen, der Netzschalter und die SD-Kartensteckplätze.

Graphische Anzeige

Eine 4*20 Zeichen LCD-Anzeige wird zur Darstellung von Eingabewerten und Messergebnissen genutzt. Die graphische Anzeige ist in die Bereiche Menüzeile, Statuszeile und Messwerttabelle unterteilt.

OUTPUT/LOAD-Taste

Schaltet die Spannung zum Ausgang an oder aus.

Funktionstasten

Diese vier Tasten werden zur Auswahl von Aktionen verwendet.

MENU-Taste

Wechselt zwischen den verschiedenen Hauptmenüs.

ESCAPE-Taste

Wird zur Rückkehr ins Hauptmenü aus Untermenüs benutzt

ENTER-Taste

Diese Taste wird zur Bestätigung von Eingabewerten benutzt.

DISPLAY-Taste

Für Sonderfunktionen, derzeit nicht belegt.

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.

SD-Kartensteckplatz

SD-Speicherkarte für Wave-Dateien bis 4GB. Die Karten dürfen während des Abspielbetriebs nicht entfernt werden. Dies kann zu Datenverlust und Fehlfunktionen führen.

Netzschalter

Ein- und Ausschalter der Wechselspannungsquelle.

Rückplatte

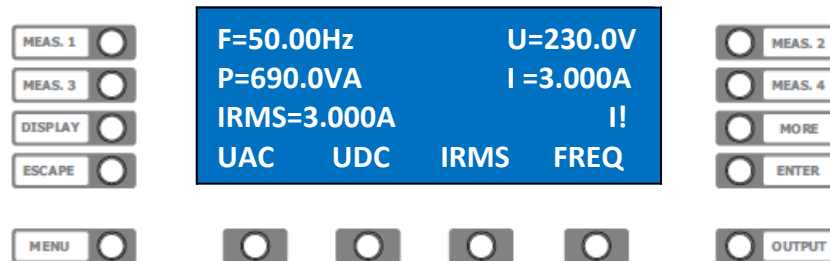
Ausgangsbuchse

Stellt die Verbindung des Ausgangs zur Last her. Belegung siehe Anhang.

Erste Schritte

Graphische Anzeige

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



Messwerttabelle

Beispielhafte Darstellung von Mess- und Vorgabewerten.

- MEASURE 1. - Messwert Frequenz
- MEASURE 2. - Messwert Spannung
- MEASURE 3. - Messwert Leistung
- MEASURE 4. - Messwert Strom

Statuszeile

Anzeige von Eingabewerten, Fehlermeldungen und Hinweisen.
Durch Anzeige von „!!“ am rechten Rand signalisiert die Quelle den Konstantstrommodus.

Menüzeile

Funktionelle Zuordnung der darunterliegenden Tasten.

Manuelle Bedienung 1-Phasensystem

Eingabemodus

Die ACS POWER SOURCE unterstützt zwei Eingabevarianten:

Continual

Fortwährende Übernahme der Drehgeberwerte.

Single

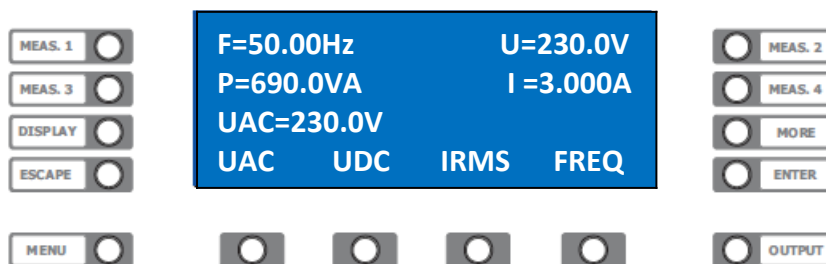
Übernahme der Drehgeberwerte erst mit Bestätigung durch die >ENTER< Taste.

Modus wechseln

Wechseln Sie mit der Taste >MENU< in das Hauptmenü. Drücken Sie die Taste >MORE< und danach die Funktionstaste unterhalb des Wortes >UAC<. Der Anzeigeninhalt wechselt, wobei der Eingabewert in der Statuszeile eingeblendet ist. Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes >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.

Spannungseinstellung

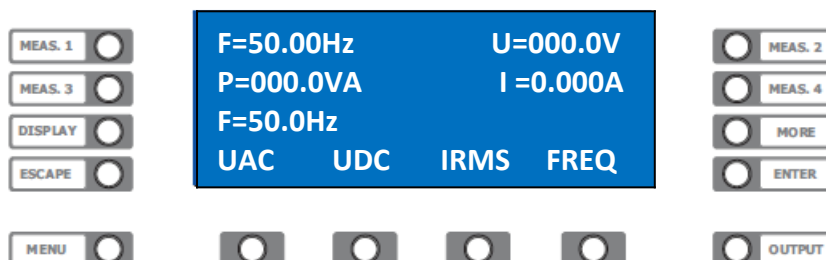
Nach dem Einschalten zeigt die graphische Anzeige den folgenden Inhalt.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes >UAC<. In der Statuszeile wird der Vorgabewert eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Spannung einstellen. Aus Sicherheitsgründen werden, wenn keine Eingabeänderung erfolgt, nach 10 Sekunden die Drehgeber inaktiv geschaltet. Die Wiederaktivierung erfolgt über Funktionstasten.

Frequenzeinstellung

Nach dem Einschalten zeigt die graphische Anzeige den folgenden Inhalt.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes >Freq<. In der Statuszeile wird der Vorgabewert eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Frequenz einstellen. Aus Sicherheitsgründen werden, wenn keine Eingabeänderung erfolgt, nach 10 Sekunden die Drehgeber inaktiv geschaltet. Die Wiederaktivierung erfolgt über Funktionstasten.

Ausgang zuschalten

Durch Drücken der Taste **>Output<** schalten Sie die Ausgangsspannung auf den Ausgang der Quelle. Die Taste **>Output<** wird zur Signalisierung grün beleuchtet. Um den Ausgang wieder spannungsfrei zu schalten, drücken Sie erneut die Taste **>Output<**.

Messwertauswahl

Die ACS POWER SOURCE stellt in der graphischen Anzeige 4 Messwerte dar. Diese Messwerte können mit den **>MEASURE<** Tasten ausgewählt werden.

Messwert wechseln

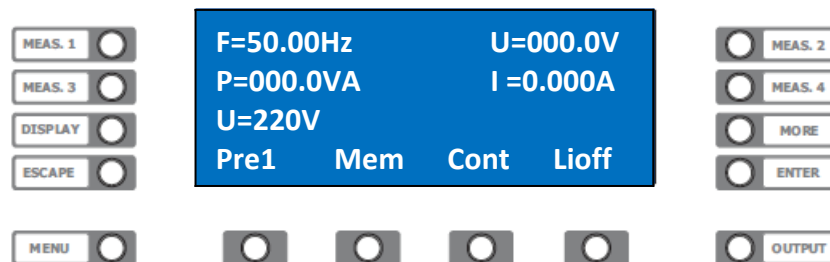
Drücken Sie die Taste **>MEASURE 2<** rechts oben neben der graphischen Anzeige. Nach jedem drücken wechselt der Messwert der rechten, oberen Anzeige zum nächsten Messwert. Es werden nacheinander die Messwerte für F, U, I, VA, P, PF, CF, IP angezeigt.

Limit

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

Limit aktivieren

Wechseln Sie mit der Taste **>MENU<** in dieses Hauptmenü.



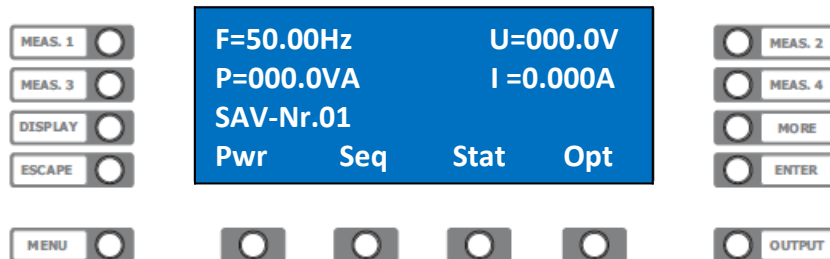
Drücken Sie die Taste **>MORE<** und danach die Funktionstaste unterhalb des Wortes **>UAC<**. Der Anzeigeninhalt wechselt wie oben dargestellt, wobei der Eingabewert in der Statuszeile eingeblendet ist. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Spannung einstellen. Drücken Sie die Funktionstaste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

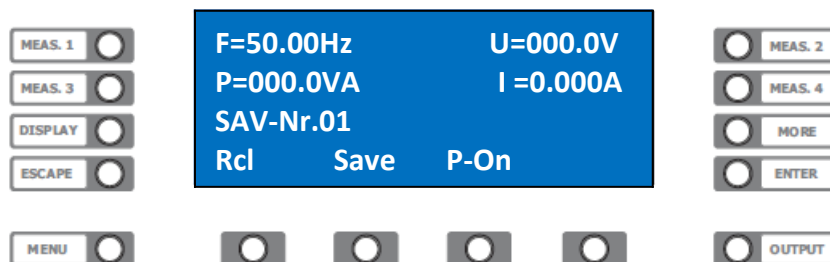
Geräte-Status

Bei der ACS POWER SOURCE können Sie 20 komplette Gerätevoreinstellungen (Status 1 bis 20) zum späteren Abruf abspeichern. Die Status-**Nummer 0** enthält die Parameter der Werkseinstellung und ist nicht veränderbar. Eine Liste der gespeicherten Parameter finden Sie im Anhang.

Um Status zu laden und speichern wechseln Sie mit der Taste **>MENU<** in dieses Hauptmenü.



Durch Drücken der Funktionstaste unterhalb des Wortes **>Stat<**, erreichen Sie das Status-Menü.



Status speichern

Um eine Einstellung in Status-Nummer (n) zu sichern drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes **>Save<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Status-Nummer einstellen. Durch Drücken der Taste **>ENTER<** wird der Status abgespeichert.

Status laden

Um eine Einstellung aus dem Status-Nummernspeicher (n) zu laden drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes **>Rcl<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Status-Speichernummer einstellen. Durch Drücken der Taste **>ENTER<** wird der Status geladen.

ACHTUNG! Beim Abruf eines zuvor gesicherten Geräte-Status können gefährliche Spannungen am Ausgang der ACS POWER SOURCE auftreten!

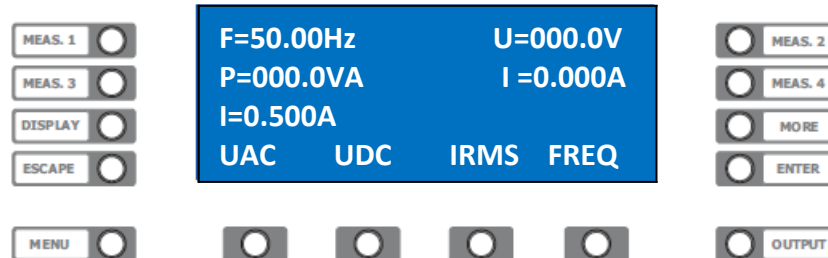
Power On Status

Die Statuswerte 0 bis 20 können Sie zur Einschalteneinstellung der ACS POWER SOURCE übernehmen. Um eine Einschaltzustandseinstellung aus Status-Speichernummer (n) beim nächsten einschalten zu laden, drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes **>P-On<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Status-Nummer einstellen. Durch Drücken der Taste **>ENTER<** wird die Nummer des Power-On-Status gespeichert.

Stromregelung

Konstantstrom

Wechseln Sie mit der Taste **>MENU<** in dieses Hauptmenü.



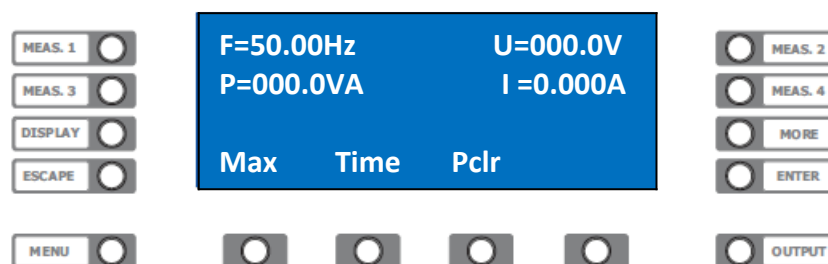
Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes **>I_{rms}<**. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet. Nun können Sie mit den Drehgebern den gewünschten Strom einstellen. Eine aktive Stromregelung signalisiert die Quelle durch Anzeige von „CC“ (constant current) am rechten Rand der Statuszeile.

Spitzenstrom

Mit der ACS POWER SOURCE können Sie eine Spitzenstrommessung durchführen. Es kann sowohl der periodische sowie der Einschaltspitzenstrom gemessen werden.

Einschaltspitzenstrom

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 **>I_{rms}<** in das erweiterte Strom Menü. Schalten Sie mit der Taste **>Menü<** in die zweite Ebene des erweiterten Strommenüs.



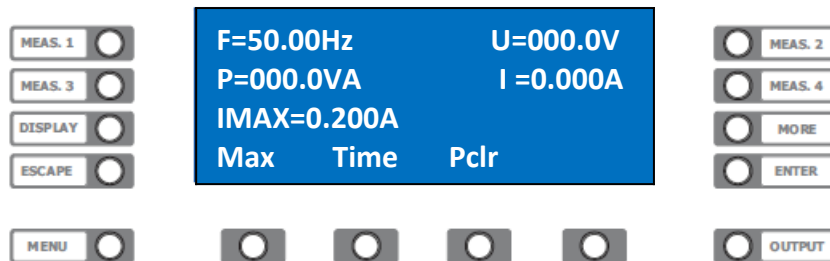
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>P_{clr}<** um den Spitzenstromspeicher zu löschen. Schalten Sie die Last mit der Taste **>LOAD<**; **>Output<** zu. Die Messwertanzeige zeigt nun den Einschaltspitzenstrom IP=X.XXXA an.

Periodischer Spitzenstrom

Führen Sie Messvorbereitungen wie unter Einschaltspitzenstrommessung durch. Bei unter Spannung stehender Last drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>P_{clr}<** um den Spitzenstromspeicher zu löschen. Die Messwertanzeige zeigt nun den Spitzenstrom IP=X.XXXA an.

Stromabschaltung

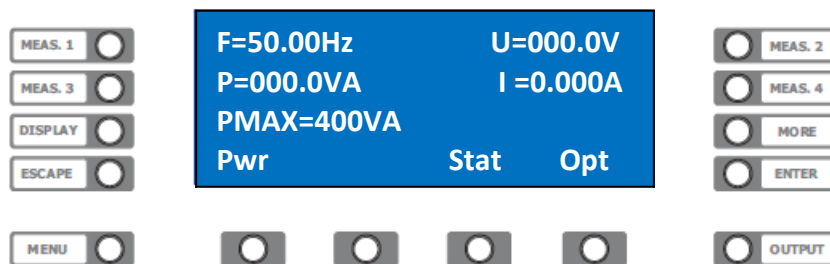
Mit der ACS POWER SOURCE können Sie bei einer Stromgrenzwertüberschreitung den Leistungsausgang spannungsfrei schalten lassen, wobei die Zeit, die dieser Grenzwert überschritten werden darf, festgelegt werden kann. Bis zur Auslösung der Abschaltung können höhere Ströme auftreten, da diese Funktion keine Strombegrenzung darstellt. Wechseln Sie mit der Taste **>MORE<** und **>Irms<** in das erweiterte Strommenü. Schalten Sie mit der Taste **>Menü<** in die zweite Ebene des erweiterten Strommenüs.



Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>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 des Wortes **>Time<** um die Zeit festzulegen. Wählen Sie den gewünschten Parameter für die Zeit und bestätigen Sie diese mit der Taste **>ENTER<**.

Leistungsabschaltung

Mit der ACS POWER SOURCE können Sie bei einer Leistungsgrenzwertüberschreitung den Leistungsausgang spannungsfrei schalten lassen. Wechseln Sie mit der Taste **>MENU<** in dieses Hauptmenü.



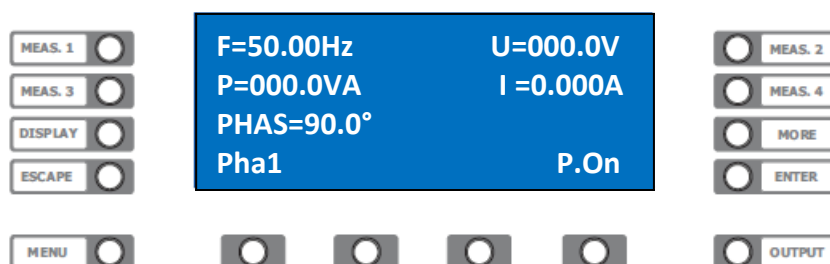
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>Pwr<** um den Leistungsgrenzwert festzulegen. Wählen Sie den Gewünschten Parameter für die Leistung und bestätigen diese mit der Taste **>ENTER<**.

Phasenwinkel

Mit der ACS POWER SOURCE können Sie die AC- Spannung bei einem bestimmten Phasenwinkel einschalten. Im dreiphasigen Betrieb kann die Zuordnung der Phasenwinkel zueinander verändert werden.

Einschaltphasenwinkel

Wählen Sie die gewünschten Parameter für Spannung, Strom und Frequenz etc. Wechseln Sie mit der Taste **>Menü<** in das Hauptmenü Phase.



Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>P.On<** Die Beschriftung wechselt in **>P.Off<**.
 Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>Pha1<**. Wählen Sie den gewünschten Parameter für den Phasenwinkel. Schalten Sie den Leistungsausgang mit der Taste **>LOAD<**; **>Output<** zu. Der Ausgang wird zugeschaltet, wobei die AC-Spannung zuerst auf 0 Volt geschaltet ist.
 Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>P.Off<** Die Beschriftung wechselt in **>P.On<** und die AC-Spannung wird mit dem festgelegten Phasenwinkel zugeschaltet.

Externer Signaleingang

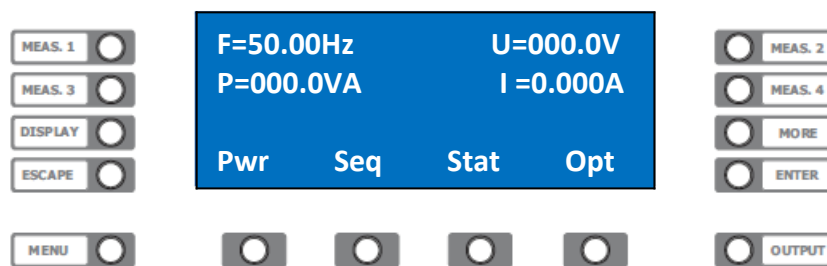
Bei der ACS POWER SOURCE können Sie ein externes Signal einspeisen.
 Die ACS POWER SOURCE arbeitet in diesem Modus als Leistungsverstärker.

Bitte beachten Sie die maximal zulässige Frequenz an diesem Eingang!

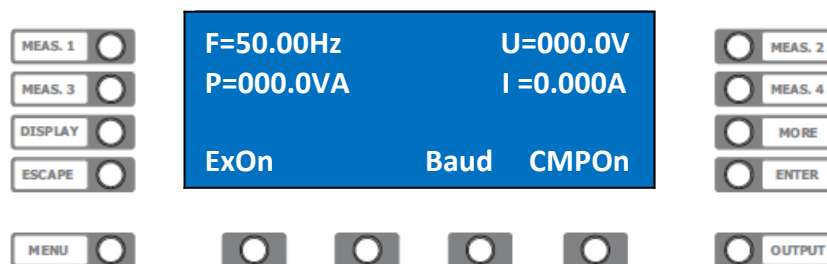
Standard	maximal 500Hz
Option F1	maximal 1KHz
Option F2	maximal 2KHz

Externen Signaleingang zuschalten

Wechseln Sie mit der Taste **>MENU<** in dieses Hauptmenü.



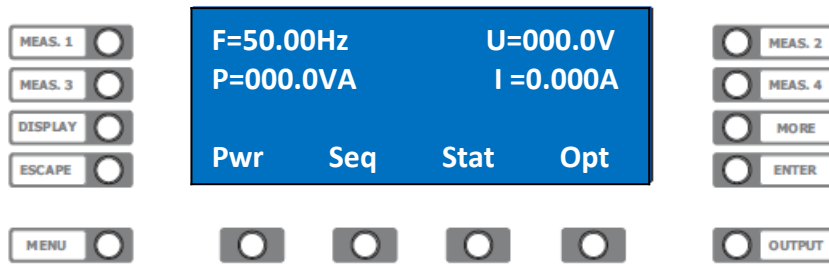
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>Opt.<** um ins Options-Menü zu gelangen.



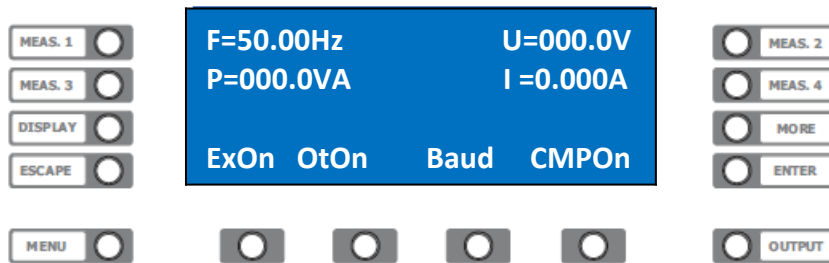
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>ExOn<** Die Beschriftung wechselt in **>ExOff<** und das Signal vom optionalen externen Eingang wird eingespeist. Erneutes Drücken schaltet wieder zum internen Signal der ACS POWER SOURCE.

OPT1 kundenspezifische Option aktivieren

Wechseln Sie mit der Taste >MENU< in dieses Hauptmenü.



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



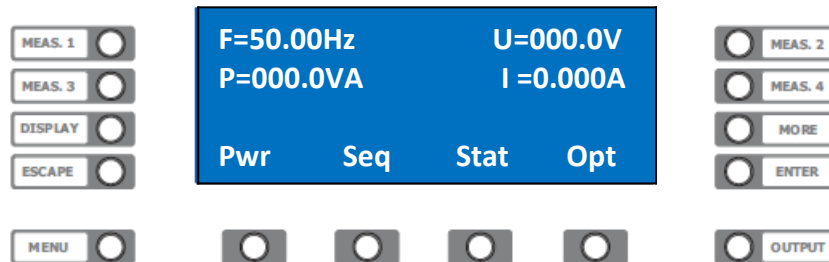
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes >OtOn< Die Beschriftung wechselt in >OtOff< und die kundenspezifische Option wird aktiviert. Erneutes Drücken deaktiviert diese Option.

Baudrate

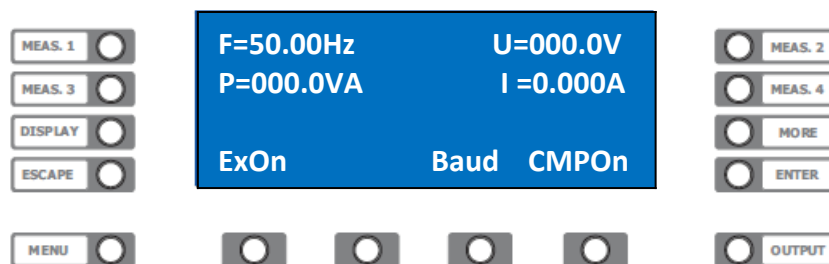
Bei der ACS POWER SOURCE können Sie die Übertragungsrate der RS232 Schnittstelle zwischen 9600, 19200, 38400 und 57600 Baud wählen.

Baudrate auswählen

Wechseln Sie mit der Taste **>MENU<** in dieses Hauptmenü.



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



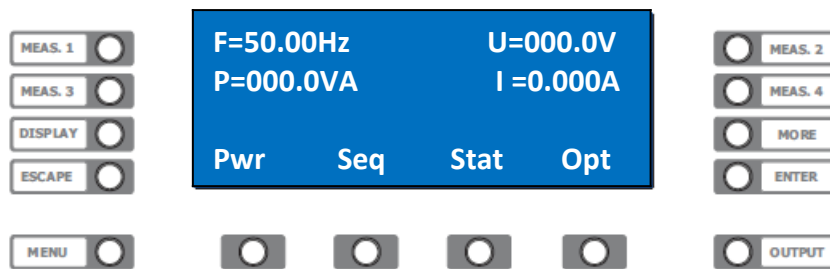
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes **>Baud<**. Wählen Sie mit dem rechten Drehgeber die gewünschte Baudrate für die RS232 Schnittstelle. Die geänderte Baudrate ist erst beim nächsten Einschalten der ACS POWER SOURCE wirksam.

Kompensation

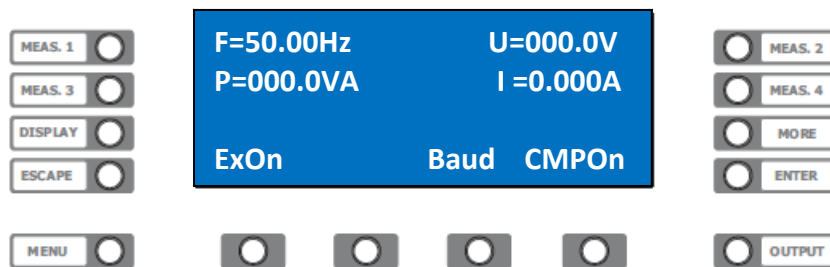
Bei der ACS POWER SOURCE können Sie den Spannungsabfall auf den Lastleitungen kompensieren. Hierbei wird der mit den Senseleitungen gemessene Effektivwert als Regelgröße herangezogen. Die Regelung kann AC- oder DC-Spannungsabfälle von bis zu 2 Volt kompensieren. Eine Ausregelung von Mischspannungen, Wavesignalen oder externen Oszillatoreingangssignalen ist nicht möglich.

Kompensation anwählen

Wechseln Sie mit der Taste >MENU< in dieses Hauptmenü.



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



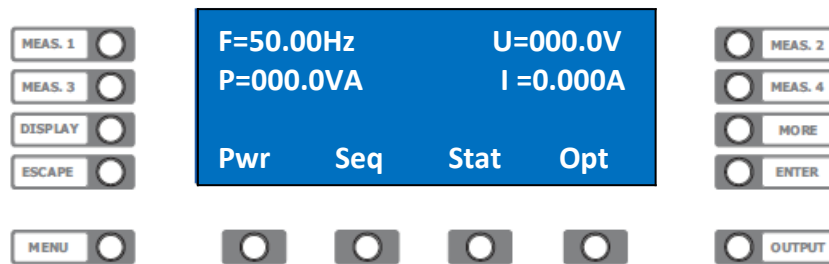
Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes >CMPOn< um die Kompensation zu aktivieren.

Sequenz

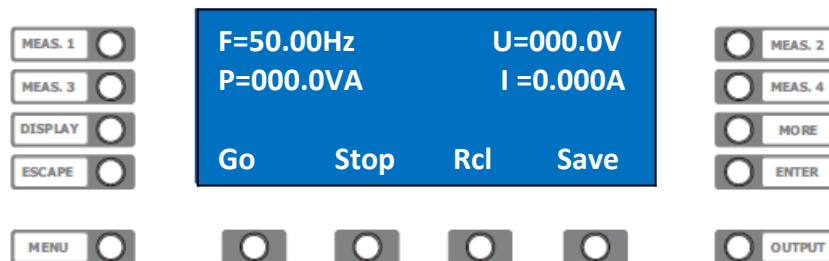
Mit der ACS POWER SOURCE können Sie automatische Befehlsabläufe (Sequenzen) ausführen. Es können 20 Sequenzen mit 50 Befehlen zum späteren Abruf gespeichert werden. Diese Funktion kann unter anderem zum Erzeugen von Spannungseinbrüchen bzw. Überhöhungen benutzt werden. Die minimale Befehlsfolgezeit eines Sequenzablaufes beträgt 10 ms bei einer Schrittweite von 10ms. Für schnellere Abläufe muß die Wave Funktion verwendet werden. Die Eingabe und Übertragung des Sequenzablaufes erfolgt mit einem PC-Programm (ACS-Control), oder Schnittstellenbefehlen.

Sequenz laden / starten

Wechseln Sie mit der Taste >MENU< in dieses Hauptmenü.



Drücken Sie die Taste unterhalb des Wortes >Seq.< um ins Sequenz-Menü zu gelangen.



Sequenz laden

Um eine Sequenz Nummer (n) aus dem Gerätespeicher (NV-RAM) in den Ausführungsspeicher (RAM) zu laden, drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes >Rcl<.

Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Sequenznummer einstellen.

Durch Drücken der Taste >ENTER< wird die Sequenz in den Ausführungsspeicher (RAM) geladen.

Sequenz speichern

Um eine mit einem PC-Programm (ACS-Control) oder Schnittstellenbefehlen übertragene Sequenz Nummer (n) aus dem Ausführungsspeicher in den Gerätespeicher zu speichern, drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes >Save<. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Sequenznummer einstellen.

Durch Drücken der Taste >ENTER< wird die Sequenz in den Gerätespeicher gespeichert.

Sequenz starten

Um eine zuvor in den Ausführungsspeicher geladene Sequenz zu starten, drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes >Go<. Der Eingabewert wird in der Statuszeile eingeblendet.

Nun können Sie mit den Drehgebern die gewünschte Anzahl der Sequenzdurchläufe einstellen.

Durch Drücken der Taste >ENTER< wird die Sequenz ausgeführt. Durch Drücken der Funktionstaste unterhalb des Wortes >Stop< kann die Ausführung der Sequenz abgebrochen werden.

WAVE-Funktion

Verwendung

Mit der ACS POWER SOURCE können Sie Wave-Dateien abspielen. Es können 30 Dateien mit einer Gesamtlänge von 25000 Sekunden verwaltet werden. Diese Funktion ersetzt in vielen Fällen aufwendige arbiträre Funktionsgeneratoren. Häufigste Anwendung ist die Simulation von Netzspannungsfehlern, in Anlehnung an die EN 61000, wie z.B. Kurzzeitunterbrechungen, oberwellenbehaftete Netzspannungen, Frequenz- und Amplitudenschwankungen. Die Karten dürfen während des Abspielbetriebs nicht entfernt werden. Dies kann zu Datenverlust und Fehlfunktionen führen. Der Schreibschutz der SD-Karte muß deaktiviert sein.

WAVE-Datei erstellen

Als Editierungsprogramme empfehlen wir „Goldwave“, „Audacity“ oder „Octave“.

Dateiname und Länge:

Der Dateiname muß am Anfang immer die Dateinummer von 001 bis 030 enthalten. Ab Softwarestand 3.18 sind auch lange Dateinamen wie zum Beispiel: „003 Pruefnorm EN61000-0-13 Teil 2“ zulässig. Die zulässige Dateilänge beträgt 150ms bis 6h.

Samplerate:

Die empfohlene Samplerate beträgt 40000 samples/s. Sampleraten von 8000 bis 48000 samples/s sind zulässig, führen aber zu Frequenzabweichungen.

Spannungsamplitude:

Die WAVE-Funktion interpretiert den vollen Wertebereich des WAVE-Formats beim Standardgerät als -425 Volt bis +425 Volt. Bei Geräten mit HV-Option als -700 Volt bis +700 Volt beziehungsweise XHV-Option als -1000 Volt bis +1000 Volt. Der empfohlene Wertebereich des WAVE-Formats beträgt -0,8 bis 0,8. Der Wertebereich von -1 bis 1 ist zulässig, erhöht aber den Klirrfaktor des Ausgangssignals.

Frequenzbereich:

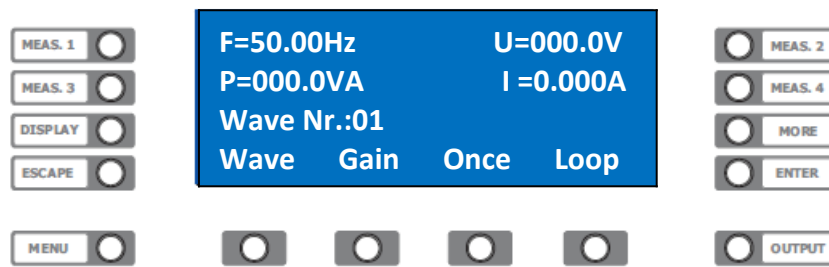
Standardgerät, DC - 500Hz volle Signalamplitude, darüber 20 Prozent bis 3,6kHz.

Frequenzerweiterung F1 Option, DC - 1kHz volle Signalamplitude, darüber 40 Prozent bis 3,6kHz.

Frequenzerweiterung F2 Option, DC - 2kHz volle Signalamplitude, darüber 80 Prozent bis 3,6kHz.

Höhere Frequenzen nur nach Rücksprache mit dem Werk.

Menü



WAVE-Datei abspielen

Einphasensystem:

Bei einphasigen Quellen muß die SD-Karte in Slot 1 eingesteckt sein.

Dreiphasensystem:

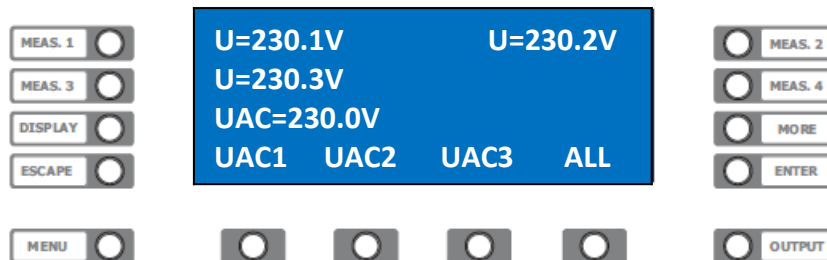
Bei dreiphasigen Quellen müssen die SD-Karten mit den phasengerecht erstellten Dateien in Slot 1 bis 3 eingesteckt sein. Wichtig ist, daß die Dateinummer (erste 3 Ziffern z.B. 002) und die Dateigröße (z.B. 16.044 Bytes) bei allen Karten übereinstimmen.

1. **>WAVE<** Datei von 1 bis 30 mit den Drehgebern anwählen.
2. **>GAIN<** Verstärkung von 0 - 100% mit den Drehgebern anwählen. Die eingestellte Verstärkung (Gain) bleibt auch beim Wechsel auf eine andere Datei erhalten. Es empfiehlt sich deshalb die Verstärkung vor dem Abspielen zu überprüfen.
3. **>ONCE<** Einmaliges Abspielen der Wave-Datei.
>STOP< Das Wavesignal wird abgebrochen.
4. **>LOOP<** Endlos Abspielen der Wave-Datei.
>STOP< Stop der Loop-Funktion. Das Wavesignal wird abgebrochen.

Manuelle Bedienung 3-Phasensystem

MENÜ

Die graphische Anzeige zeigt hier das UAC Hauptmenü. Die Menüstruktur ist ausführlich im Anhang dargestellt.



Drücken Sie die Funktionstaste unterhalb des Wortes **>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 des Wortes **>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 Zusatzmenüs, die Sie über die Taste **>MORE<** erreichen wirken auf die Funktionstaste der zugehörigen 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: Menüstruktur.

Messwertauswahl

Die ACS POWER SOURCE stellt in der graphischen Anzeige 3 Messwerte dar. Bei Option „3 Phasen“ zeigt die Tabelle immer Messwerte der gleichen Art an.

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.

Messwerte wechseln

Drücken Sie die Taste **>MEASURE 1<**, **>MEASURE 2<**, **>MEASURE 3<** oder **>MEASURE 4<** neben der graphischen Anzeige. 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.

Fernsteuerung

Allgemeines

Die ACS POWER SOURCE kann über eine RS232 oder optional IEEE488-; USB-; LAN-Schnittstelle ferngesteuert werden. Alle Einstellungen und Messungen können mit den Schnittstellen vorgenommen werden. Die Auflösung bei der Parametervorgabe bzw. Parameterübernahme beträgt 12-Bit. Alle Befehle und Rückmeldungen werden als ASCII- Codes übertragen. Zwischen den Befehlen muß eine Pause von 50ms eingehalten werden.

Einstellungen

Mit einem 8-fach DIP-Switch an der Rückseite des Gerätes werden die Betriebsparameter 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.

IEEE488 Adresse Wertigkeit 1
IEEE488 Adresse Wertigkeit 2
IEEE488 Adresse Wertigkeit 4
IEEE488 Adresse Wertigkeit 8
IEEE488 Adresse Wertigkeit 16
RS232 / IEEE488
Nicht Benutzt
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 Adressentabelle.

USB Schnittstelle oder LAN Schnittstelle

Siehe auch in der externen Dokumentation.

EINSTELLUNGEN:

Mit einem 2-fach DIP-Switch an der Rückseite des Gerätes werden die Schnittstellen aktiviert. Der DIP-Switch 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. Es kann nur eine Schnittstelle zur gleichen Zeit in Betrieb sein. Bei USB / LAN Betrieb muss die Baudrate über die Frontbedienung auf 19200 Baud eingestellt sein.

Mit dem 2-fach DIP-Switch an der USB/LAN-Karte des Gerätes werden deren Schnittstellen aktiviert. Der DIP-Switch wird nur beim Einschalten der ACS POWER SOURCE abgefragt. Deshalb muss nach jeder Änderung der DIP-Switches die ACS POWER SOURCE aus- und wieder eingeschaltet werden. Es kann nur eine Schnittstelle zur gleichen Zeit in Betrieb sein.

Switch 1.	=OFF RS232	Betrieb
	=ON USB	Betrieb
Switch 2.	=OFF RS232	Betrieb
	=ON LAN	Betrieb

REMOTE-STATUS

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.

RS232 Schnittstelle

Die Datenübertragung mit der RS232 Schnittstelle erfolgt mit 9600, 19200, 38400 oder 57600 Baud, 8 Datenbits, keiner Parität und 1-Stopbit. Die Verbindung mit dem Steuerrechner wird über eine Null-Modem Belegung hergestellt, wobei die Signale RXD und TXD 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.

Befehlsaufbau

Ein Befehl besteht aus Schlüsselwort, Trennzeichen, Übergabewert und Endzeichen. Befehle können auch aus mehreren Schlüsselwörtern bestehen, die Schlüsselwörter werden dann durch einen<> Doppelpunkt voneinander getrennt. Das Schlüsselwort (Key-Word) stellt den Befehlsnamen zur Identifizierung des Befehls dar. Als Trennzeichen (Delimiter) zwischen dem Befehl und dem Wert ist ein Komma<,> vereinbart. Mit dem Endzeichen wird der Befehl abgeschlossen. Bei RS232 Betrieb ist <CR> oder <LF> als Endzeichen erlaubt. Im IEEE488 Modus wird <LF> oder die Busnachricht <EOI> als Endzeichen erkannt. Werden vom Gerät Nachrichten auf den BUS gesendet (Talker), so werden diese mit <LF> und <EOI> gleichzeitig abgeschlossen.

Befehlseingabe

Bei der Eingabe des Schlüsselwortes (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 Übergabewerten 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

Befehlsübersicht

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Befehlen finden sie in den entsprechenden Untermenüs.

*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 Gräte ID-String.
*OPC	setzt das Operation Complete Bit im ESR-Register.
*OPC?	schreibt eine ASCII "1" in den Out-Buffer.
*OPT?	liefert die ID der installierten Optionen.
*RCL	Abruf von Geräte-Status X.
*RST	versetzt das Gerät in den default Zustand.
*SAV	speichern von Geräte-Status 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 Effektivstroms 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 Effektivspannung am Ausgang.
:POW?	Messung der Wirkleistung am Ausgang.
:REVPOW?	Messung der Rückspeiseleistung am Ausgang.

OUTP,X

setzt das Output-Relais.
Dieser Funktion ist aus kompatibilitätsgründen doppelt vorhanden. Siehe <STAT>.

OUTP

:AUX	schaltet den externen Signaleingang.
:AUX?	liefert den Status des externen Signaleingangs.
:OT1	1* schaltet die Output-Option 1
:OT1?	1* liefert den Status der Output-Option 1
:PHASON	schaltet die Einschaltphase der Spannung.
:PHASON?	liefert den Status der Einschaltphase der Spannung.
:PON	legt den Power-On-Geräte-Status fest.
:PON?	liefert den Vorgabewert des Power-On-Status.
:STAT	setzt das Output-Relais.
:STAT?	liefert den Status des Ausgangs der Quelle.

SEQ

1* Option

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

ACS POWER SOURCE

Technisches Handbuch V7.15

SOUR[n]	
:CURR	setzt den Strom für den Konstantstrommodus(CC).
:CURRCLR	löscht den Spitzenstromspeicher (IP-Messung)
:CURRMAX	setzt den Wert für die Stromabschaltung.
:CURRTIME	setzt die Zeitverzögerung für die Stromabschaltung.
:CURRRNG	*2 aktiviert den Strommessbereich 2
:FREQ	*1 setzt die Frequenz der AC-Spannung
:PHAS	*1 setzt die Einschaltphase der Spannung
:POWMAX	setzt den Wert für die Leistungsabschaltung.
:VOLTAC	*1 setzt den Wert der AC-Spannung
:VOLTDC	*1 setzt den Wert der DC-Spannung
:CURR?	*1 liefert den Vorgabewert für den Konstantstrommodus (CV).
:CURRMAX?	liefert den Vorgabewert für die Stromabschaltung.
:CURRTIME?	liefert den Vorgabe Wert für die Zeitverzögerung der Stromabschaltung
:CURRRNG?	*2 liefert den Status des Strommessbereich 2
:FREQ?	*1 liefert den Vorgabewert für die Frequenz der AC-Spannung
:PHAS?	*1 liefert den Vorgabewert der Phase der AC-Spannung
:POWMAX?	liefert den Vorgabewert für die Leistungsabschaltung.
:VOLTAC?	*1 liefert den Vorgabewert der AC-Spannung
:VOLTDC?	*1 liefert den Vorgabewert der DC-Spannung
	*1 3-Phasenbefehl (z.B. SOUR1:VOLTAC,100)
	*2 Option
SYST	
:LOC	versetzt das Gerät in den Local-Status
:REM	versetzt das Gerät in den Remote-Status
:RWL	versetzt das Gerät in den Local-Lockout-State
WAVE	
:ONCE,X	X: Nummer der Wave-Datei.
:LOOP,X	X: Nummer der Wave-Datei.
:STOP	Abspielen stoppen.
:GAIN,XXX.X	XXX.X : Verstärkung. Angabe in 0,1 Prozent Schritten (0 - 100).
:GAIN1,XXX.X	Phase 1 beim 3-Phasen Gerät.
:GAIN2,XXX.X	Phase 2 beim 3-Phasen Gerät.
:GAIN3,XXX.X	Phase 3 beim 3-Phasen Gerät.
:GAIN?	Ausgabe der eingestellten Verstärkung.
:GAIN1?	Phase 1 beim 3-Phasen Gerät.
:GAIN2?	Phase 2 beim 3-Phasen Gerät.
:GAIN3?	Phase 3 beim 3-Phasen Gerät.
:STAT?	Abspielen Status der Wave-Datei.
:ACTIVE,X	Hinweis: Derzeit nicht verwendet.

Programmierbeispiele

*idn?	Das Gerät liefert den ID-String. Nach diesem ersten Befehl ist das Gerät bei IEEE488-Betrieb im Remote-Status.
*rcl,0	liest die Werkseinstellungen 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-Status. Bei RS232-Betrieb müssen Sie den Befehl <SYST:LOC> senden um das Gerät in den Local-Status zu versetzen. (Nur wenn Remote-States aktiviert sind).

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

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

Einstellung einer DC-Spannung mit 24V DC und einem Strom (Regelung) von 1A.

SOUR:VOLTDC,24	Spannung 24V-DC
SOUR:CURR,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

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 Operation Complete Bit im ESR-Register.
*OPC?	schreibt eine ASCII "1" in den Out-Buffer.
*OPT?	liefert die ID der installierten Optionen.
*RCL	Abruf von Geräte-Status X.
*RST	versetzt das Gerät in den default Zustand.
*SAV	speichern von Geräte-Status 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 Bit-Definitionen, 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 Bit-Definitionen, 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 Freigabe-Maske für das Event-Status-Register. X= 0 - 255 Bit-Definitionen, siehe im Kapitel Status-Register.
*ESE?	liest das Event-Status-Enable-Register. Antwort: 0 - 255 Bit-Definitionen, siehe im Kapitel Status-Register.
*ESR?	liest das Event-Status-Register. Antwort: 0 - 255 Bit-Definitionen, 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 Operation Complete Bit im ESR-Register. Bit-Definitionen, 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: Strommessbereich 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-Status können gefährliche Spannungen am Ausgang der ACS POWER SOURCE auftreten!
- Abruf von Geräte-Status X.
X= 0 - 20
- *SAV,X** speichern von Geräte-Status X.
X= 1 - 20
- *SRE,X** setzt Bits im Event-Status-Enable-Register. Dieses Register dient als Freigagemaske für das Event-Status-Register.
X= 0 - 255
Bit-Definitionen, siehe im Kapitel Status-Register.
- *SRE?** liest das Event-Status-Enable-Register.
Antwort: 0 - 255
Bit-Definitionen, siehe im Kapitel Status-Register.
- *STB?** liest das Event-Status-Register.
Antwort: 0 - 255
Bit-Definitionen, 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 effektiven 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 effektiven Spannung am Ausgang.
:POW?	Messung der Wirkleistung am Ausgang.
:REVPOW?	Messung der Rückspeiseleistung in die Quelle.
MEAS:CURR?	Messung des Effektivstroms am Ausgang. I in Ampere. Zum Beispiel: „0.588 A“ ohne SI-Präfix . Im Strommessbereich 2 mit SI-Präfix „m“ für Milliampere „588.0mA“
MEAS:VOLT?	Messung der Effektivspannung am Ausgang. U in Volt. Zum Beispiel: „230.0 V“ ohne SI-Präfix . Sondergeräte mit SI-Präfix „m“ für Millivolt „400.0mV“.
MEAS:CURRP?	Messung des Spitzenstroms am Ausgang. I in Ampere. Zum Beispiel: „12.50A“.
MEAS:CFACT?	Messung des Crest-Faktors am Ausgang. Faktor N. Zum Beispiel: „3.500“.
MEAS:PFACT?	Messung des Power-Faktors am Ausgang. Faktor N. Zum Beispiel: „0.988“.
MEAS:POW?	Messung der Wirkleistung am Ausgang. P in Watt. Zum Beispiel: „500.0 W“ oder „2200 W“
MEAS:VA?	Messung der Leistung am Ausgang. P in VA (Volt*Ampere). Zum Beispiel: „500.0VA“ oder „2200VA“.
MEAS:REVPOW?	Messung der Rückspeiseleistung in die Quelle. P in Watt. Zum Beispiel: „200.0 W“ oder „1200 W“.

OUTPUT- Befehle

OUTPUT,X	setzt das Output-Relais. X=1 Relais EIN X=0 Relais AUS Dieser Funktion ist aus kompatibilitätsgründen doppelt vorhanden. Siehe <STAT>.						
OUTPUT							
:AUX	schaltet den externen Signaleingang						
:AUX?	liefert den Status des externen Signaleingangs						
:OT1	1* schaltet die Output-Option 1						
:OT1?	1* liefert den Status der Output-Option 1						
:PHASON	schaltet die Einschaltphase der Spannung						
:PHASON?	liefert den Status der Einschaltphase der Spannung						
:PON	Legt den Power-On-Geräte-Status fest						
:PON?	liefert den Vorgabewert des Power-On-States						
:STAT	setzt das Output-Relais						
:STAT?	liefert den Status des Ausgangs der Quelle. 1* Option						
:AUX,X	schaltet den externen Signaleingang. X=1 externer Signaleingangeingang EIN X=0 extern Signaleingangeingang AUS Bitte beachten Sie die maximal zulässige Frequenz an diesem Eingang! <table><tr><td>Standard</td><td>maximal 500Hz</td></tr><tr><td>Option F1</td><td>maximal 1KHz</td></tr><tr><td>Option F2</td><td>maximal 2KHz</td></tr></table>	Standard	maximal 500Hz	Option F1	maximal 1KHz	Option F2	maximal 2KHz
Standard	maximal 500Hz						
Option F1	maximal 1KHz						
Option F2	maximal 2KHz						
: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						
:AUX?	liefert den Status des externen Signaleingangs. Antwort: 0 1 1 extern Signaleingang EIN 0 extern Signaleingang 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 Einschaltphase der Spannung. Antwort: 0 1 X=1 Phase (Spannung) EIN. X=0 Phase (Spannung) AUS.						

:PON,X Legt den Power-On-Geräte-Status fest.
X=0 - 20

:PON? liefert den Vorgabewert des Power-On-Geräte-Status.
Antwort: Power-On-Geräte-Status Nr.

:STAT? liefert den Status des Ausgangs der Quelle.
Antwort: 0 | 1
1 - Output-Relais eingeschaltet.
0 - Output-Relais ausgeschaltet.

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 einer 3-Phasenquelle auf einmal zu setzen. n = 0 ist nicht verfügbar.
:CURR	1* setzt den Strom für den Konstantstrommodus (CC).
:CURRCLR	löscht den Peak-Strom Speicher (IP-Messung)
:CURRMAX	setzt den Wert für die Stromabschaltung.
:CURRTIME	setzt die Zeitverzögerung für die Stromabschaltung.
:CURRRNG	*2 aktiviert den Strommessbereich 2
:FREQ	1* setzt die Frequenz der AC-Spannung
:PHAS	1* setzt die Phase der Spannung
:POWMAX	setzt den Wert für die Leistungsabschaltung.
:VOLTAC1	* setzt den Wert der AC-Spannung
:VOLTDC	1* setzt den Wert der DC-Spannung
:COMPENS	aktiviert die Kompensation .
:CURR?	1* liefert den Vorgabewert für den Konstantstrommodus (CC)
:CURRMAX?	liefert den Vorgabewert für die Stromabschaltung.
:CURRTIME?	liefert den Vorgabe Wert für die Zeitverzögerung der Stromabschaltung
:CURRRNG?	*2 liefert den Status des Strommessbereich 2
:FREQ?	1* liefert den Vorgabewert für die Frequenz der AC-Spannung
:PHAS?	1* liefert den Vorgabewert der Phase der AC-Spannung
:POWMAX?	liefert den Vorgabewert für die Leistungsabschaltung.
:VOLTAC?	1* liefert den Vorgabewert der AC-Spannung
:VOLTDC?	1* liefert den Vorgabewert der DC-Spannung
:COMPENS?	Abfrage, ob die Kompensation aktiv (1) oder inaktiv (0) ist.
Hinweis	*1 3-Phasenbefehl (z.B. SOUR1:VOLTAC,100) *2 Option
:CURR,X	setzt den Strom für den Konstantstrommodus (CV). X in Ampere.
:CURRCLR	löscht den Spitzenstromspeicher (IP-Messung)
:CURRMAX,X	setzt den Wert für die Stromabschaltung. X in Ampere.
:CURRTIME,X	setzt die Zeitverzögerung für die Stromabschaltung. X in Sekunden.
:CURRRNG,X	aktiviert den Strommessbereich 2. X=1 Strommessbereich 2 EIN X=0 Strommessbereich 2 AUS
:FREQ,X	setzt die Frequenz der AC-Spannung X in Hertz.
:PHAS,X	setzt die Einschaltphase der Spannung X in Grad.
:POWMAX,X	setzt den Wert für die Leistungsabschaltung. 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.
:COMPENS,X	schaltet die Ausgangsspannungscompensation. X=1 Ausgangsspannungscompensation EIN X=0 Ausgangsspannungscompensation AUS
:CURR?	liefert den Vorgabewert für den Konstantstrommodus (CV). Antwort: I in Ampere.
:CURRMAX?	liefert den Vorgabewert für die Stromabschaltung. Antwort: I in Ampere.
:CURRTIME?	liefert den Vorgabewert für die Zeitverzögerung der Stromabschaltung. Antwort: T in Sekunden.
:CURRRNG?	liefert den Status des Strommessbereich 2. Antwort: 0 1 1 Strommessbereich 2 EIN 0 Strommessbereich 2 AUS
:FREQ?	liefert den Vorgabewert für die Frequenz der AC-Spannung Antwort: F in Hertz.
:PHAS?	liefert den Vorgabewert der Einschaltphase der Spannung Antwort: Phasenwinkel in Grad.
:POWMAX?	liefert den Vorgabewert für die Leistungsabschaltung. Antwort: P in VA.
:VOLTAC?	liefert den Vorgabewert der AC-Spannung Antwort: U in Volt.
:VOLTDC?	liefert den Vorgabewert der DC-Spannung Antwort: U in Volt.
:COMPENS?	liefert den Zustand der Ausgangsspannungscompensation Antwort: 1 aktiv, 0 inaktiv.

SYSTEM- Befehle

SYST	
:LOC	versetzt das Gerät bei RS232-Betrieb in den Local-Status
:REM	versetzt das Gerät bei RS232-Betrieb in den Remote-Status. Eine manuelle Bedienung ist nur nach drücken der Taste >MENU< , die hier als „Local-Taste“ dient möglich.
:RWL	versetzt das Gerät bei RS232-Betrieb in den Local-Lockout-Status (Sperrung der Frontbedienung). Eine manuelle Bedienung ist nur nach senden des Befehls <SYST:LOC> oder nach aus- und wieder einschalten der ACS POWER SOURCE möglich.

SEQUENCE- 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 Sequenzbefehl
:VAL1 setzt den Wert 1 für den Sequenzbefehl
:VAL2 setzt den Wert 2 für den Sequenzbefehl
:VAL3 setzt den Wert 3 für den Sequenzbefehl

: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 = Sequenzbefehl 1 - 255
Befehl UAC =dez. 4
Befehlsliste siehe „Sequenz Kommandos“

:SET,X überträgt die Sequenzparameter in die Sequenz-Liste.
Die zuvor mit VAL1, VAL2, VAL3, TIME und CNT eingestellten Werte
werden in die Sequenzliste übertragen.
X = Sequenzbefehl 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 Sequenzbefehl
X in HH.MM.SS.MSMSMS minimal 10ms in Schritten zu 10ms
SEQ:TIME,00.00.00.010 Befehlsdauer 10ms

:VAL1,X setzt den Wert 1 für den Sequenzbefehl.
X in der Einheit des Sequenzbefehls.
z.B. Befehl UAC (dez. 4)
SEQ:VAL1,100 AC-Spannung 100 Volt

:VAL2,X setzt den Wert 2 für den Sequenzbefehl.
 X in der Einheit des Sequenzbefehls.
 z.B. Befehl UAC (dez. 4)
 SEQ:VAL2,100 unbenutzt bei UAC-Befehl

:VAL3,X setzt den Wert 3 für den Sequenzbefehl.
 X in der Einheit des Sequenzbefehls.
 z.B. Befehl UAC (dez. 4)
 SEQ:VAL3,50 Frequenz 50 Hertz

SEQUENCE-COMMANDS

Um einen Befehl im Systemprozessor schneller ausführen zu können, wird dieser als Dezimalwert übersetzt.

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 Stoppwert 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 Stoppwert 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 Stoppwert der Rampe (Phase in Grad)
VAL3 unbenutzt

SEQUENZ Programmierbeispiel

Erzeugung einer Sequenz mit 10ms/100VAC, 10ms/130VAC, 20ms/100VAC mit 2 maliger Wiederholung.
Die Sequenzkommandos werden als dezimaler Zahlenwert übergeben.

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

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

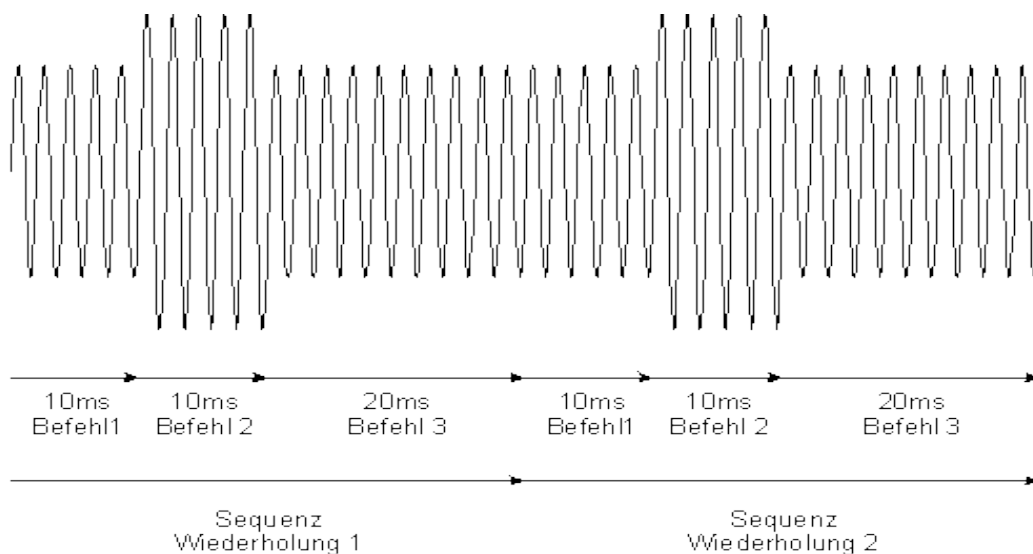
SEQ:TIME,00.00.00.020 Befehlszeit 20 ms
 SEQ:VAL1,100 Befehlswert 1 (Spannung 100V bei UAC-Befehl)
 SEQ:VAL2,0 Befehlswert 2 (unbenutzt bei UAC-Befehl)
 SEQ:VAL3,500 Befehlswert 3 (Frequenz 500 HZ bei UAC-Befehl)
 SEQ:SET,4 Sequenzbefehl UAC, Übernahme in Sequenz-Liste
 SEQ:SET bei weiteren Listeneinträgen

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

SEQ:CNT,2 Befehlsanzahl von Wiederholungen der Sequenz

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

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



WAVE-PLAYER-Befehle

Sicherheitshinweise bei der Verwendung der Wave-Funktion, siehe Frontbedienung. Die Karten dürfen nicht während des Abspielbetriebs herausgezogen werden. Dies kann zu Datenverlust und Fehlfunktionen führen.

WAVE

:ONCE,X X: Nummer der Wave-Datei.
0: Wave-Signalrelais wird ausgeschaltet.
Einmaliges Abspielen einer Wave Datei.

Hinweis:

Nach dem Abspielen einer Datei sollte 0 angewählt werden, um eventuelles Rauschen auf dem Grundsignal zu minimieren.
Im Handbetrieb geschieht dies automatisch.

:LOOP,X X: Nummer der Wave-Datei.
0: Wave-Signalrelais wird ausgeschaltet.
Endlos Abspielen einer Wave Datei.

:STOP Das Wavesignal wird abgebrochen.

:GAIN,XXX.X XXX.X : Angabe in 0,1 Prozent Schritten (0 - 100).
Verstärkung der Wave-Amplitude.
Hinweis: Der Einschaltzustand ist 0 Prozent.

:GAIN1,XXX.X Verstärkung der Wave-Amplitude Phase 1 .

:GAIN2,XXX.X Verstärkung der Wave-Amplitude Phase 2.

:GAIN3,XXX.X Verstärkung der Wave-Amplitude Phase 3.

:GAIN? Ausgabe der eingestellten Verstärkung der Wave-Amplitude.
Angabe in 0,1 Prozent Schritten (0 - 100).

:GAIN1? Ausgabe der eingestellten Verstärkung der Wave-Amplitude der Phase 1.

:GAIN2? Ausgabe der eingestellten Verstärkung der Wave-Amplitude der Phase 2.

:GAIN3? Ausgabe der eingestellten Verstärkung der Wave-Amplitude der Phase 3.

:STAT? Abspiel-Status der Wave-Datei:
0: Rückgabe Wave-Player nicht in Betrieb.
1: Rückgabe Wave-Player spielt aktuell ab.

:ACTIVE,X (X: Schaltet Wave-Signalrelais.
0 Relais wird ausgeschaltet.
1 Relais wird eingeschaltet.)

Hinweis:

Derzeit nicht verwendet.

Statusregister

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-Statusregister

Das Event-Statusregister 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 Konstantstrommodus bei Phase 1 befindet.

Bit 4, CC2

Dieses Bit wird gesetzt wenn sich die Quelle im Konstantstrommodus bei Phase 2 befindet.

Bit 5, CC3

Dieses Bit wird gesetzt wenn sich die Quelle im Konstantstrommodus bei Phase 3 befindet.

Bit 7, SEQ

Dieses Bit wird gesetzt wenn eine Sequenz ausgeführt wird.

Anhang

IEEE488 Adressentabelle

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	>	^

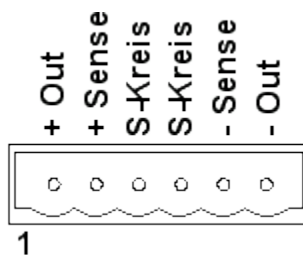
IEEE488 Belegung

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



Hinweis Sense:

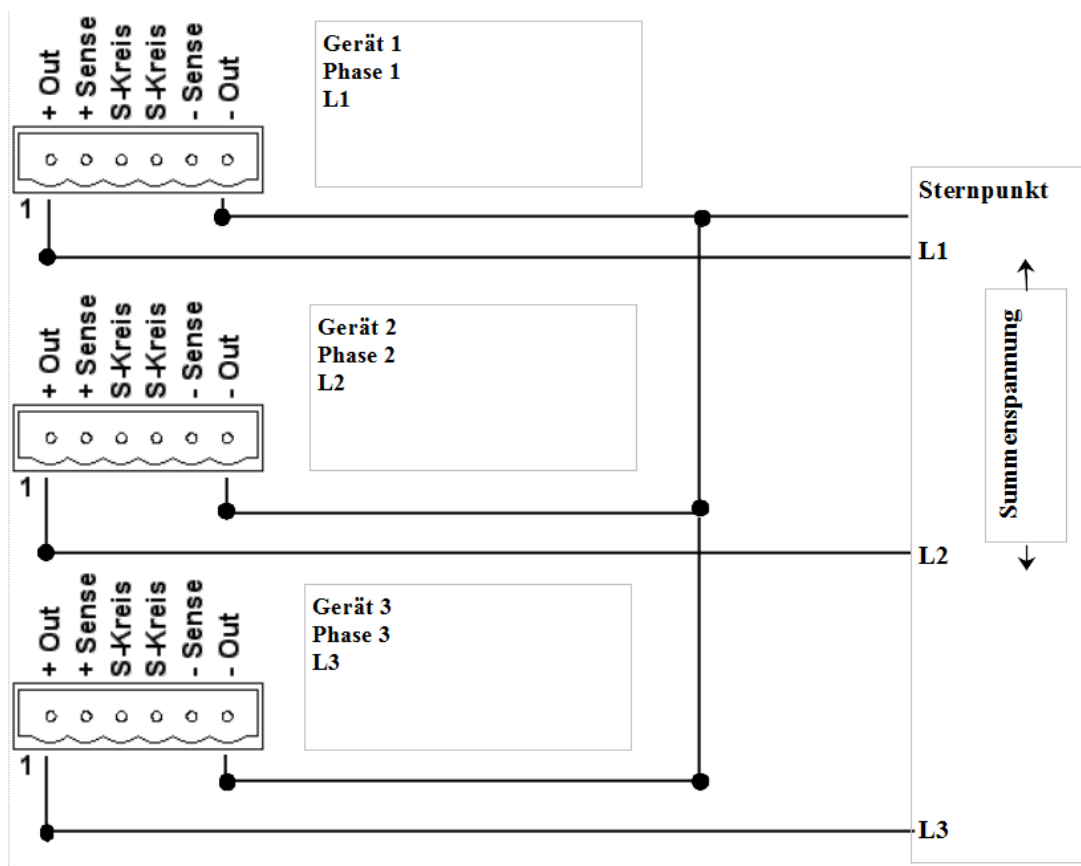
Bei Verwendung der Sense-Leitungen ist stets darauf zu achten, daß beide polungsgerecht angeschlossen sind. Bei Verwendung externer Ausgangstrenneinrichtungen (Schalter, Schütze etc.) müssen die Sense-Leitungen mitgeschaltet werden. Die Sense-Leitungen dürfen mit maximal 100mA belastet werden (eventuell Sicherungen vorsehen).

Hinweis Schutzkreis:

Im Auslieferungszustand ist eine Drahtbrücke zwischen Pin 3 und 4 verschaltet. Wird ein externer Schutzkreisschalter oder Kontakt verwendet, so muß dieser immer potentialfrei ausgeführt sein. Bei der Verwendung mehrerer Quellen, beispielsweise ein 3-Phasensystem, müssen die Schutzkreise auch untereinander potentialfrei ausgeführt sein.

Pin	Name	Signal
1	+ Out	+ AC/DC Ausgang
2	+ Sense	+ Sense-Eingang
3	S-Kreis / S-CON	Schutzkreis. Kein PE Anschluss!
4	S-Kreis / S-CON	Schutzkreis. Kein PE Anschluss!
5	- Out	- Sense-Eingang
6	-Out	- AC/DC Ausgang

3-Phasen Ausgang



Hinweis:

Die Schutzkreiskontakte (Brücke Pin 3 und Pin 4) haben im 3 Phasensystem jeweils unterschiedliches Potential und dürfen deshalb nicht miteinander verbunden werden.

Sonderfall:

Zur Erzeugung einer hohen einphasigen Ausgangsspannung muß die Phasenlage von Phase 1 auf 0 Grad und die Phase 2 auf 180 Grad eingestellt werden. Zwischen L1 und L2 liegt dann die Summenspannung an. Zum Beispiel 230V Phase 1, 230 Volt Phase 2, Summenspannung 460 Volt.

MENÜSTRUKTUR

HAUPTMENÜ 1

UAC UDC Irms Freq *1

UAC

cont LiOff *2

UDC

cont LiOff *2

Irms

cont LiOff *2

Max Time PClr *3

Freq

cont LiOff *2

HAUPTMENÜ 2

Pha1 P.On *1

Pha1

cont LiOff *2

HAUPTMENÜ 3

Pwr Seq Stat Opt. *1

Seq

Go Stop Rcl Save *2

Stat

Rcl Save P-On *2

Opt.

ExOn Baud CMPOn *2

HAUPTMENÜ 4

WAVE GAIN ONCE LOOP *1

*1 Wechsel der Hauptmenüs durch Drücken der Taste >MENU<.

*2 Wechsel zum Zusatzmenü durch Drücken der Taste >MORE< und danach z.B. >UAC<.
Rückkehr zum Hauptmenü mit Taste >ESC<.

*3 Wechsel zu weiteren Zusatzmenüs mit der Taste >MENU<. Rückkehr zum Hauptmenü mit Taste >ESC<.

MENÜSTRUKTUR 3-Phasensystem

HAUPTMENÜ 1

UAC1 UAC2 UAC3 All *1

UAC

cont LiOff *2

HAUPTMENÜ 2

UDC1 UDC2 UDC3 All *1

UDC

cont LiOff *2

HAUPTMENÜ 3

IAC1 IAC2 IAC3 All *1

IAC

cont LiOff *2

Max Time PClr *3

HAUPTMENÜ 4

Frq1 Frq2 Frq3 All *1

Freq

cont LiOff *2

HAUPTMENÜ 5

Pha1 Pha2 Pha3 P.On *1

Pha

cont LiOff *2

HAUPTMENÜ 6

Pwr Seq Stat Opt. *1

Seq

Go Stop Rcl Save *2

Stat

Rcl Save P-On *2

Opt.

ExOn Baud CMPOn *2

HAUPTMENÜ 7

WAVE GAIN ONCE LOOP *1

GAIN

GAIN1 GAIN2 GAIN3 ALL *2

*1 Wechsel der Hauptmenüs durch Drücken der Taste >MENU<.

- *2 Wechsel zum Zusatzmenü durch Drücken der Taste >MORE< und danach z.B. >UAC<.
 Rückkehr zum Hauptmenü mit Taste >ESC<.
- *3 Wechsel zu weiteren Zusatzmenüs mit der Taste >MENU<.
 Rückkehr zum Hauptmenü mit Taste >ESC<.

STATE 0 - Default Settings

Spannung AC	0 Volt
Spannung DC	0 Volt
Strom rms	I-Max
Frequenz	50 Hertz
Phase 1	0 Grad
Phase 2	120 Grad
Phase 3	240 Grad
Spannung Limit AC	OFF
Spannung Limit DC	OFF
Strom Limit	OFF
Frequenz Limit	OFF
Phase Limit	OFF
Leistungsabschaltung	P-Max
Stromabschaltung	I-Max
Strom Abschaltverzögerung	2,00 Sekunden.
Externer Signaleingang	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

Alle Toleranzen beziehen sich auf den Endbereich.

Typ	ACS-0400-PS	ACS-0800-PS	ACS-1600-PS
Leistungsabgabe(VA) bei cos phi > 0,7	400 / 500* * erweitert für 1 Minute	800 / 1000* * erweitert für 1 Minute	1600 / 2000* * erweitert für 1 Minute
Ausgangsspannungsbereich Standard	1-300VAC 0-425VDC	1-300VAC 0-425VDC	1-300VAC 0-425VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option HV)	1-500VAC 0-700VDC	1-500VAC 0-700VDC	1-500VAC 0-700VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option XHV)	Product discontinued	1-700VAC 0-1000VDC	1-700VAC 0-1000VDC
Maximaler Effektivstrom (Option HV) (Option XHV)	3A 1,8A 1,5A	6A 3,6A 3A	12A 7,2A 6A
Maximaler Gleichstrom (Option HV) (Option XHV)	3A 1,8A	6A 3,6A 3A	12A 7,2A 6A
Max. period. Spitzenstrom (Option HV) (Option XHV)	8A 4,8A	20A 12A 10A	40A 24A 20A
Scheitelfaktor	2,6	3,3	3,3
Netzregelung	0,1%	0,1%	0,1%
Lastregelung bei Nennleistung und aktivierter Kompensation.	0,1% +/- 2 Digit	0,1% +/- 2 Digit	0,1% +/- 2 Digit
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,2%	0,2%	0,2%
Programmiergenauigkeit Wechselspannung (10-400Hz)	0,1%	0,1%	0,1%
Programmiergenauigkeit Gleichspannung	0,1%	0,1%	0,1%
Programmiergenauigkeit Effektivkonstantstrom 10-90% vom Endbereich	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
Programmiergenauigkeit Frequenz	0,1Hz	0,1Hz	0,1Hz
Programmiergenauigkeit Einschaltphase	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
Externer Signaleingang 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
Messung Effektivspannung	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
Messung Effektivstrom	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
Messung Spitzenstrom	0,8%	0,8%	0,8%
Messung Wirkleistung	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
externer Signaleingang (Option T) mit galvanischer Trennung	Option	Option	Option
Schnittstellen mit galvanischer Trennung IEEE488,USB,LAN	Option RS232 Standard	Option RS232 Standard	Option RS232 Standard
Gehäuse 19" Volleinschub, Netzanschluß	19" 3HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 17Kg, Schukostecker	19" 3HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 19Kg, Schukostecker	19" 6HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 32Kg, Schukostecker

Typ	ACS-2200-PS	ACS-3000-PS	ACS-4600-PS	ACS-6000-PS
Leistungsabgabe(VA) bei cos phi > 0,7	2200 / 2750* * erweitert für 1 Minute	3000 / 3750* * erweitert für 1 Minute	4600 / 5750* * erweitert für 1 Minute	6000 / 7500* * erweitert für 1 Minute
Ausgangsspannungsbereich Standard	1-300VAC 0-425VDC	1-300VAC 0-425VDC	1-300VAC 0-425VDC	1-300VAC 0-425VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option HV)	1-500VAC 0-700VDC	1-500VAC 0-700VDC	1-500VAC 0-700VDC	1-500VAC 0-700VDC
Ausgangsspannungsbereich (Option XHV)	1-700VAC 0-1000VDC	Product discontinued	1-700VAC 0-1000VDC	1-700VAC 0-1000VDC
Maximaler Effektivstrom (Option HV) (Option XHV)	16A 9,6A 8A	20A 12A	30A 18A 15A	40A 24A 20A
Maximaler Gleichstrom (Option HV) (Option XHV)	16A 9,6A 8A	20A 12A	30A 18A 15A	40A 24A 20A
Max. period. Spitzenstrom (Option HV) (Option XHV)	60A 36A 30A	80A 48A	100A 60A 50A	120A 72A 60A
Scheitelfaktor	3,75	4	3,3	3
Netzausregelung bei Nennleistung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Lastregelung bei Nennleistung und aktivierter Kompensation.	0,1% +/- 2 Digit	0,1% +/- 2 Digit	0,1% +/- 2 Digit	0,1% +/- 2 Digit
Klirrfaktor bei Nennleistung	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Programmiergenauigkeit Wechselspannung (10-400Hz)	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Programmiergenauigkeit Gleichspannung	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Programmiergenauigkeit Effektivkonstantstrom 10-90% vom Endbereich	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (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 Signaleingang 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% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
Messung Effektivstrom	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
Messung Spitzenstrom	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Messung Wirkleistung	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)	0,2% DC (40-400Hz)
externer Signaleingang (Option T) mit galvanischer Trennung	Option	Option	Option	Option
Schnittstellen mit galvanischer Trennung IEEE488, USB, LAN	Option RS232 Standard	Option RS232 Standard'	Option RS232 Standard	Option RS232 Standard
Gehäuse 19" Volleinschub, Netzanschluß	19" 6HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 34Kg, Schukostecker	19" 6HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 38Kg, C-Con 16	19" 12HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 64Kg, C-Con 16	19" 12HE, Tiefe 590mm, Ge- wicht 70Kg, C-Con 16

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
[www. hbs-electronic.de](http://www.hbs-electronic.de)

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