

## Programmierbare AC/DC-Quelle

### DMAC-4Q-1000

### Bedienungsanleitung



*Wichtiger Hinweis:* Das Gerät ist ausschließlich benutzungsbestimmt von qualifiziertem Fachpersonal zu verwenden.

## Inhalt

1) Allgemeine Informationen .....	3
1. a) Aufbau und Funktionsweise .....	3
1. b) Leistungsmerkmale .....	3
1. c) Technische Daten .....	4
2) Anschlüsse und Bedienelemente .....	5
2. a) Gerätevorderseite mit Bedienelementen .....	5
2. b) Geräterückseite / Anschlüsse .....	6
3) Steuerung über die RS232-Schnittstelle .....	8
3. a) Grundlegendes .....	8
3. b) Befehlssatz der AC/DC-Quelle .....	10
4) Bedienung mit Tastatur und Drehgeber an der Gerätefront .....	14
5) Service Center / Reparaturen .....	16

## ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

- Die Stromversorgung ist ausschließlich für benutzungsbestimmte Anwendungen zu verwenden.
- Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung.
- Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann zu tödlichen Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden, da sonst die Gewährleistung erlischt. Alle für den Betrieb erforderlichen Anschlüsse und Einstellelemente sind von außen zugänglich.

## Vor dem Anschluss an das Netz

- Es ist zu prüfen, ob die Nennspannung des Versorgungsstromkreises der im Typenschild angegebenen Nennspannung des Gerätes entspricht.
- Es ist unbedingt sicherzustellen, dass das Gerät an einen Schutzleiter angeschlossen ist. Andernfalls kann es beim Berühren des Gehäuses zu einem elektrischen Schlag kommen.
- Netzzuleitungen müssen immer in einem einwandfreien Zustand sein, defekte Kabel sofort erneuern
- Um eine Überhitzung der AC-/DC-Quelle durch unzureichende Konvektion zu vermeiden, ist links und rechts vom Gerät ein freier Raum von 5cm einzuhalten. Beim Einbau in Schränke muss für ausreichende Zufuhr von Kühlluft gesorgt werden.
- Nicht in einer Umgebung mit brennbaren Gasen oder Dämpfen betreiben !

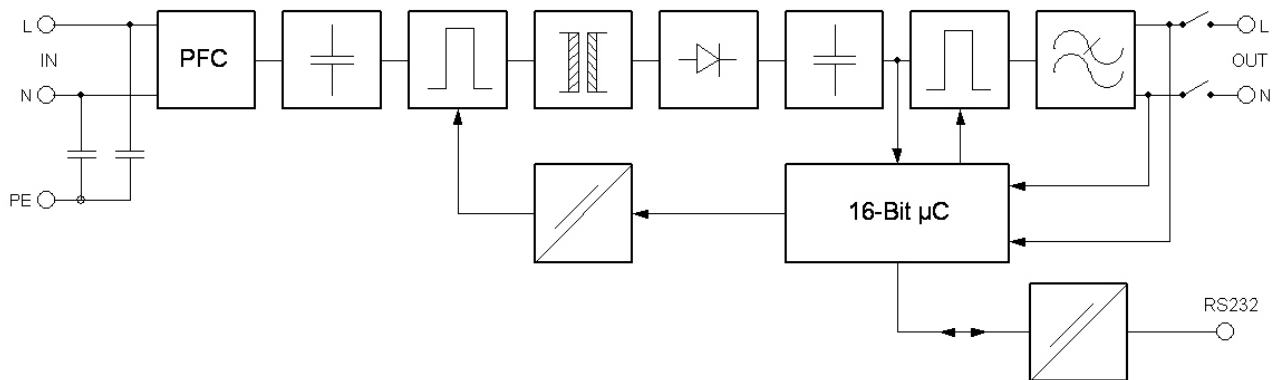
## WARNUNG

- Die AC-Quelle liefert am Ausgang Spitzenspannungen bis zu 400V (mit Option-400 : bis zu 650V).
- Das Berühren der Ausgangsstecker/-kabel während des Betriebes kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

# 1) Allgemeine Informationen

## 1. a) Aufbau und Funktionsweise

Blockschaltbild



Die DMAC-4Q-1000 AC/DC-Quelle ist 3-stufig aufgebaut.

- Stufe 1 :     Aktive PFC-Eingangsstufe – sorgt für die Netzoberwellen-Korrektur und erzeugt einen geregelten DC-Bus auf der Netzseite
- Stufe 2 :     Steuerbarer DC/DC-Wandler – zuständig für die sichere Trennung von Ausgang und Netz, sowie Generierung eines geregelten DC-Busses
- Stufe 3 :     Pulsweitenmodulierte Vollbrücke mit Tiefpassfilter, mit der jede beliebige Spannung innerhalb des DC-Busses erzeugt werden kann.

Die Steuerungs- und Kommunikationsaufgaben werden von einem 16-Bit Mikrocontroller durchgeführt.

## 1. b) Leistungsmerkmale

- Weitbereicheingang 100-240VAC
- Hoher Wirkungsgrad
- Hoher Ausgangsstrom (bis 20Aeff)
- Konstantstrom am Ausgang möglich
- Ausgang potentialfrei: 1,5kV Isolationsspannung gegen Gehäuse/Schutzleiter
- Bei aktiviertem Ausgang ist ein nahtloser Wechsel von AC/DC bzw. DC/AC möglich
- Umfangreiche Schutzfunktionen wie z.B. Trennrelais am Ausgang
- Integrierte Messeinheit für Strom, Spannung, Frequenz, Leistung, Leistungsfaktor
- Signal-Ein-/Ausgänge für Echtzeit-Schaltvorgänge, wie z.B. Remote-ON/OFF

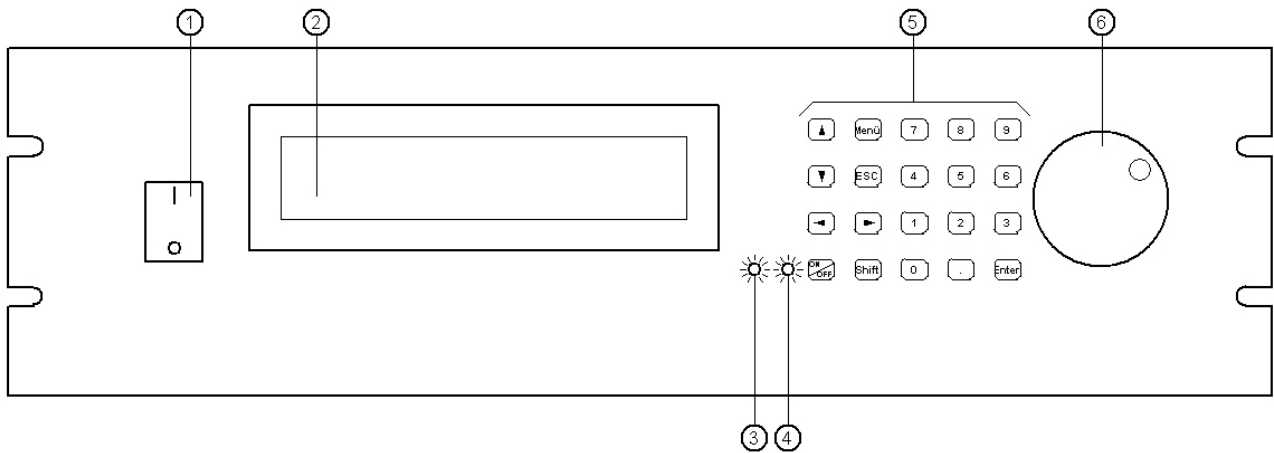
## 1. c) Technische Daten

<b>Eingang:</b>		
Spannungsbereich	100-240VAC (Toleranz: 93 – 265V)	
Frequenzbereich	47 – 63Hz	
Strom	16A max.	
Leistungsfaktor	Min. 0,95	
<b>Wechselspannungsausgang:</b>		
Max. Ausgangsleistung	1000VA	
Ausgangsspannung	Alle Varianten: 270V/1..1000Hz Nur DMAC4Q1000-400 : Umschaltbar auf 0..460V / 47..63Hz	
Toleranz	+/- 0,5% über alles	
Auflösung	0.1V	
Verzerrungen	0,5% bei 50/60Hz; 1% 1-1000Hz (typ.)	
<b>Regelabweichungen:</b>		
Laständerung	<0,5% (typ. 0,2%)	
Eingangsspannungsänderung	<0,2% (typ. 0,02%)	
Temperaturdrift	0-50°C <1% (typ. 0,4%)	
<b>max. Ausgangsstrom</b>		
<b>Ua</b>	<b>r.m.s</b>	<b>peak</b>
270V	4A	15A
115V	8,5A	18A
85V	12A	18A
<b>Gleichspannungsausgang:</b>		
Max. Ausgangsleistung	1000W	
Max. Ausgangsspannung	380V	
Max. Ausgangsstrom	20A	
<b>Messfunktionen:</b>		
<b>Spannung:</b>		
Auflösung	0,1V	
Genauigkeit	0,5%	
<b>Strom:</b>		
Auflösung	0,1A	
Genauigkeit	0,5%	
<b>Leistung</b>		
Auflösung	1W	
Genauigkeit	2%	
<b>Sonstiges:</b>		
Parallelschaltung	<b>Achtung: Nicht zulässig!!</b>	
Wirkungsgrad	85% bei 230Vac/1000VA; ca. 75% bei 50Vdc/20A	
Schutzfunktionen:	Trennrelais zum freischalten der Ausgangsspannung; Überspannungsschutz am Ausgang; Übertemperaturschutz; Lüfterausfallerkennung; Überstromschutz; externe Freigabeleitung	
Abmessungen(BxHxT)	430mm x 130mm x 430mm; 19“-Einschub, 3HE	
Gewicht	10kg	
Schutzart	IP20	
Schutzklasse	Klasse 1, mit Schutzleiteranschluss (PE)	
Elektrische Sicherheit	gebaut nach EN60950, EN60335, EN61010	
EMV	EN55011-B; EN50082-2	
<b>Temperaturbereich:</b>		
Betriebstemperatur	-25°C bis +50°C	
Lagertemperatur	-40°C bis +85°C	
Luftfeuchtigkeit	95%	

Alle Daten bei nominaler Eingangsspannung, ohmscher Belastung und 25° Umgebungstemperatur gemessen, wenn nicht anders gekennzeichnet.

## 2) Anschlüsse und Bedienelemente

### 2. a) Gerätevorderseite mit Bedienelementen



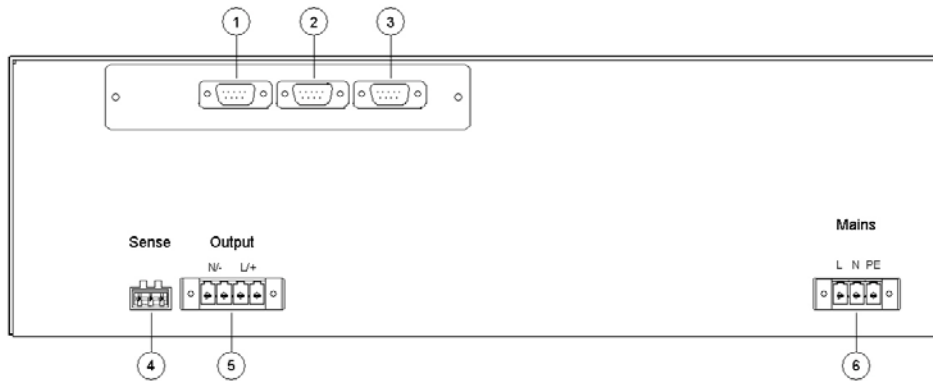
#### Bedienelemente:

- 1 Netz Ein-/Aus-Schalter
- 2 LCD zur Anzeige von Einstellparametern, Meldungen und Messwerten
- 3 Power out (LED grün) signalisiert Zustand des Ausgangs (EIN/AUS)
- 4 SHIFT (LED gelb) zeigt „SHIFT-Modus“ der Tastatur an
- 5 Tastenfeld
- 6 Inkrementalgeber: Alternative zu den Zifferntasten bei der Werteingabe

**Anmerkung:** Bedienelement (2) bis (6) nur an Geräten mit Display, Option „-D“

Taste	Funktion
<b>0</b> bis <b>9</b> und <b>.</b>	Tasten zur Ziffern-/Werteingabe
<b>▲</b> <b>▼</b> <b>◀</b> <b>▶</b>	Tasten zur Cursorsteuerung
<b>Menü</b>	- Umschaltung zwischen den Anzeige-Ebenen - Beenden der Betriebsart „Remote“
<b>Enter</b>	Bestätigung und Übernahme eingegebene Werte/Einstellungen
<b>ON/OFF</b>	Schaltet die Ausgangsspannung der AC/DC-Quelle ein bzw. aus. Den aktuellen Zustand zeigt die LED „Power OUT“ an.
<b>SHIFT</b>	Schaltet den „Shift-Modus“ der Tastatur ein bzw. aus Anmerkung: Funktion ist optional - standardmäßig nicht implementiert.
<b>ESC</b>	Abbruch-Taste bei der Werteingabe – hierdurch wird der vorherige Wert wiederhergestellt

## 2. b) Geräterückseite / Anschlüsse



### Anschlüsse / Schnittstellen:

- 1 RS232 Control - Kommunikation/Steuerung der AC/DC-Quelle (vgl. Seite 8, Kapitel 3) Steuerung über die RS232-Schnittstelle)
- 2 INTERNE SCHNITTSTELLE (ausschließlich für Service-Zwecke)
- 3 Signal Ein-/Ausgänge (vgl. Seite 7)
- 4 Sense / Fühlerleitungen (Funktionalität optional, derzeit nicht implementiert)
- 5 Output / Ausgangsstecker
- 6 Mains / Netzeingang

### Mains / Netzeingang

Der 3-polige Stecker für den Netzanschluss befindet sich auf der Geräterückseite. Es ist ein 3-adriges Netzkabel mit ausreichendem Kupferquerschnitt zu verwenden.

Die Belegung ist wie folgt:

Grüne bzw. grün/gelbe Ader an Anschluss „**PE**“ (**Schutzleiter**)

Weißer bzw. blauer Ader an „**N**“ (**Null-Leiter**)

Schwarze bzw. braune Ader an „**L**“ (**Phase**)

### Einschalten des Gerätes:

Nach Anlegen der Eingangsspannung und Betätigung des Netzschalters führt die AC-Quelle eine Reihe von Selbstdiagnose-Tests durch. Die Ausgangsrelais bleiben dabei geöffnet, so dass keine Gefahr für eventuell angeschlossene Verbraucher besteht. Nach Abschluss der Testreihe wird das Ergebnis im Display angezeigt (Geräte mit Display, Option '-D') oder kann über die Programmierschnittstelle abgefragt werden.

### Output / Ausgangsstecker

Der 4-polige Ausgangsstecker befindet sich auf der Geräterückseite (Bezeichnung „**Output N/- bzw. L/+**“). Der Querschnitt der Anschlussleitung muss für den geforderten Ausgangsstrom ausgelegt sein.

### Sense / Fühlerleitungen (Funktion optional):

Mit den Fühlerleitungen wird es der Regeleinheit ermöglicht, die Ausgangsspannung direkt an der Last zu messen. Somit kann der Spannungsabfall an den Ausgangsleitungen kompensiert werden. Diese Funktion ist standardmäßig ausgeschaltet und muss bei Bedarf vom Anwender aktiviert werden.

### Anschluss:

Die Anschlüsse '**Sense L/+**' bzw. '**Sense N/-**' möglichst nah an der Last mit den Ausgangsleitungen verbinden. (vgl. Rückseite / Ausgangsstecker Anschluss Nr. 5). Dabei unbedingt auf richtige Polung achten ! Für die Fühlerleitungen können sehr dünne Kabel verwendet werden, da nur ein geringer Messstrom geführt werden muss.

### Signal-Ein-/Ausgänge (Anschluss Nr. 3):

#### Pinbelegung 9-pol. SUB-D-Stecker

Pin Nr.	Bezeichnung	Kommentar
1	AC-ON	HIGH, wenn Ausgangsspannung anliegt
2	Overcurrent	HIGH, wenn Stromgrenze aktiv
3	Bootstrap-mode enable	Pin3 mit Pin4 verbinden -> Update-Mode aktiv
4	Remote-Inhibit (+)	PIN 4/5 offen -> Ausgang blockiert
5	Remote-Inhibit (-)	
6	GND	Bezugspotenzial zu Pin1,2,8,9
7	GND	Bezugspotenzial zu Pin1,2,8,9
8	Sync-Out	Master-Ausgang bei 3-Phasen-Betrieb
9	Sync-In	Slave-Eingang bei 3-Phasen-Betrieb

### Hinweis:

Sämtliche Signale auf diesem Stecker sind zum Netzeingang verstärkt isoliert (3kV Prüfspannung)  
Die Isolation zum Ausgang beträgt min. 1,5kV

### Remote-Inhibit (Verbindung zwischen PIN4/5):

**Offen:** STOP - Ausgang blockiert  
**Geschlossen:** Gerät betriebsbereit

### 3) Steuerung über die RS232-Schnittstelle

RS232 Control, Anschluss Nr. 1 (vgl. Seite 6 – Geräterückseite / Anschlüsse)

#### 3. a) Grundlegendes

Pinbelegung RS-232:

Pin Nr.	Steuer-PC	AC/DC-Quelle
1	DCD	nicht belegt
2	<b>RxD</b> ←	<b>TxD</b>
3	<b>TxD</b> →	<b>RxD</b>
4	DTR	nicht belegt
5	<b>GND</b>	<b>GND</b>
6	DSR	nicht belegt
7	RTS	nicht belegt
8	CTS	nicht belegt
9	RI	nicht belegt

Schnittstellenparameter RS-232:

**Baudrate:** 57600 baud  
**Datenbits:** 8  
**Parity:** No  
**Stopbit:** 1  
**Handshake:** None  
**Protokoll:** <STX>/<ETX>

Verwendete Abkürzungen:

- <STX>** „Start of Text“ (ASCII-Code 2)  
wird vor Beginn eines Befehls gesendet
- <ETX>** „End of Text“ (ASCII-Code 3)  
wird nach Ende eines Befehls gesendet
- <ACK>** „Acknowledge“ (ASCII-Code 6)  
Antwort von AC-Quelle, wenn Stellbefehl erfolgreich abgearbeitet wurde
- <NAK>** „Negative Acknowledge“ (ASCII-Code 21)  
Antwort von AC-Quelle, wenn Stellbefehl nicht durchgeführt werden kann
- <Z>** Zahl ohne Dezimalpunkt; z.B. 123 oder 0123
- <Z1>** Zahl mit Dezimalpunkt und einer Nachkommastelle z.B. 12.3 oder 012.3
- <Z2>** Zahl mit Dezimalpunkt und zwei Nachkommastellen z.B. 1.23 oder 01.23

Beispiel für einen Steuerbefehl:

**<STX>AMPLifier:RMS,230<ETX>**

**Anmerkungen:**

- Steuerbefehle und Antworten werden in Form von ASCII-Zeichenketten übertragen.
- Als Startzeichen wird **<STX>** - als letztes Zeichen **<ETX>** verwendet.
- Zwischen Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden.
- Es wird sowohl die Kurz- als auch die Langversion eines Befehls akzeptiert.
- Obiger Befehl ist also auch in der Kurzform gültig:

**<STX>AMP:RMS,230<ETX>**

- Die Steuerbefehle werden in der Reihenfolge verarbeitet, in der sie empfangen wurden.
- Stellbefehle werden von der AC/DC-Quelle entweder mit **<ACK>** oder **<NAK>** beantwortet.

**<ACK>:** Wird gesendet, wenn der Befehl erfolgreich abgearbeitet wurde

**<NAK>:** Bedeutet, dass der Befehl nicht ausgeführt werden konnte

mögliche Ursachen:

- \* Übertragungsfehler
- \* ungültige Schreibweise
- \* ungültiger Parameter
- \* Befehl zustandsbedingt nicht durchführbar (z.B. wird der Befehl 'Verstärker-Ausgang EIN' „AMP:OUT,1“ mit <NAK> beantwortet, wenn der Ausgang bereits eingeschaltet ist)

### 3. b) Befehlssatz der AC/DC-Quelle

#### Systembefehle:

##### \*IDN?

Beschreibung: Abfrage der Gerätekennung mit Modellnummer  
Rückgabewert: String „DMAC4Q1000“

##### \*RST

Beschreibung: Setzt Quelle auf Defaultwerte zurück  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>

##### SYSTEM:VERSION:SOFTWARE?

Beschreibung: Abfrage der Softwareversion  
Rückgabewert: <Z2>

##### SYSTEM:VERSION:HARDWARE?

Beschreibung: Abfrage der Hardwareversion  
Rückgabewert: <Z2>

##### SYSTEM:VERSION:SER?

Beschreibung: Abfrage der Seriennummer des Gerätes  
Rückgabewert: String

#### Statusabfragen:

##### STATUS:AMPLIFIER?

Beschreibung: Abfrage des momentanen Verstärkerstatus  
Rückgabewert: <Z>

Der Gerätestatus ist in den einzelnen Bits dieser Zahl codiert.

Bit 0 = 1: Spitzenstrombegrenzung am Ausgang ist aktiv ( $I_a > 30A$ )

Bit 1 = 1: Überstromschutz des Zwischenkreises ist aktiv

Bit 2 = 1: Ausgangsstrombegrenzung ist aktiv

Bit 3 = 0: externer Freigabe-Kontakt ist offen

Bit 4 = 1: Senseleitungen nicht angeschlossen

Bit 5 bis 7: NICHT verwendet

##### STATUS:ERROR?

Beschreibung: Abfrage von Gerätefehlern und gleichzeitiges Rücksetzen des Fehlerstatus  
Rückgabewert: <Z>

Die einzelnen Bits dieser Zahl entsprechen folgenden Fehlern:

Bit 0 = 1: Lüfter 1 ausgefallen

Bit 1 = 1: Lüfter 2 ausgefallen

Bit 2 = 1: Lüfter 3 ausgefallen

Bit 3 = 1: Übertemperatur im Gerät

Bit 4 = 1: Spitzenstrom am Ausgang zu lange überschritten

Bit 5 = 1: Abschaltender Strombegrenzungsmodus hat angesprochen

Bit 6 = 1: Freigabe-Kontakt während Betrieb geöffnet

Bit 7 = 1: Defekte Geräte-Temperaturmessung

**Anmerkung:** *KURSIVSCHREIBWEISE* für alternative Befehle, diese wurden aus Gründen der Kompatibilität mit früheren Gerätevarianten übernommen (bei neuen Anwendungen nicht verwenden!)

## Stellbefehle:

### **AMPLifier:RMS,x** (bzw.: **CONFig:OSCillator:AMPLitude,x**)

Beschreibung: Einstellung der Ausgangsspannung  
Parameter: **x** = 0..270 [V] (Effektivwert)  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 0

### **AMPLifier:DEG\_ON,x** (bzw.: **CONFig:OSCillator:DEG\_ON,x**)

Beschreibung: Einstellung des Startwinkels für sinusförmige Ausgangsspannung  
Parameter: **x** = 0..360 [Grad]  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 0

### **AMPLifier:DEG\_OFF,x** (bzw.: **CONFig:OSCillator:DEG\_OFF,x**)

Beschreibung: Einstellung des Abschaltwinkels für sinusförmige Ausgangsspannung  
Parameter: **x** = 0..360 [Grad]  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 360

### **AMPLifier:FREQuency,x** (bzw.: **CONFig:OSCillator:FREQuency,x**)

Beschreibung: Einstellung der Frequenz der Ausgangsspannung  
Parameter: **x** = 1..1000 [Hz]  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 50

### **AMPLifier:FUNCTion,x** (bzw.: **CONFig:OSCillator:FUNCTion,x**)

Beschreibung: Einstellung der Kurvenform der Ausgangsspannung  
Parameter: **x**: 1=Sinus; {2=Dreieck;3=Rechteck;4=Puls;5=Rampe};6=DC  
(2,3,4,5 noch nicht implementiert)  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 1

### **AMPLifier:LIMitation:MODE,x** (bzw.: **CONFig:CURREnt:LIMitation:MODE,x**)

Beschreibung: Einstellung der Art der Ausgangsstrombegrenzung  
Parameter: **x**: 1 = Konstantstrom; 0 = abschaltend  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 1

### **AMPLifier:LIMitation:LEVEl,x** (bzw.: **CONFig:CURREnt:LIMitation:LEVEl,x**)

Beschreibung: Einstellung des Wertes der Ausgangsstrombegrenzung  
Parameter: **x**: 0..20 [A] (Spitzenwert)  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 0

**AMPLifier:LIMitation:TIME,x** (bzw.: **CONFIg:CURREnt:LIMitation:TIME,x**)  
Beschreibung: Einstellung der Wartezeit bis zur Stromabschaltung  
Parameter: **x**: 1..1000 [ms] (nur im Modus „SWI“ relevant)  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 10

**AMPLifier:OUTput,x** (bzw.: **CONFIg:AMPLifier:OUTput,x**)  
Beschreibung: Verstärker-Ausgang EIN/AUS  
Parameter: **x**: 1 = Ein; 0 = Aus  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: OFF

**AMPLifier:POWEr,x** (bzw.: **CONFIg:AMPLifier:POWEr,x**)  
Beschreibung: Einstellung der Ausgangs-Leistungsbegrenzung (Dauerleistung)  
Parameter: **x**: 0..1000 [W]  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 1000

**AMPLifier:MODE,x** (bzw.: **CONFIg:AMPLifier:MODE,x**)  
Beschreibung: Einstellung des Ausgangs-Modus  
Parameter: **0**: normal (0..270Vac/0..380Vdc); **1**: 400V-Ausgang; **2**: DC-Ausgang mit Zusatzfilter  
Rückgabewert: <ACK> / <NAK>  
Grundeinstellung: 0

## Abfragen von eingestellten Werten:

**AMPLifier:RMS?** (bzw.: **CONFIg:OSCillator:AMPLitude?**)  
Beschreibung: Abfrage der eingestellten Ausgangsspannung  
Rückgabewert: <Z> Effektivwert in Volt

**AMPLifier:DEG\_ON?** (bzw.: **CONFIg:OSCillator:DEG\_ON?**)  
Beschreibung: Abfrage des eingestellten Startwinkels für sinusförmige Ausgangsspannung  
Rückgabewert: <Z> Winkel in Grad

**AMPLifier:DEG\_OFF?** (bzw.: **CONFIg:OSCillator:DEG\_OFF?**)  
Beschreibung: Abfrage des eingestellten Abschaltwinkels für sinusförmige Ausgangsspannung  
Rückgabewert: <Z> Winkel in Grad

**AMPLifier:FREQuency?** (bzw.: **CONFIg:OSCillator:FREQuency?**)  
Beschreibung: Abfrage der eingestellten Frequenz der Ausgangsspannung  
Rückgabewert: <Z> Frequenz in Hertz

**AMPLifier:FUNCtion?** (bzw.: **CONFIg:OSCillator:FUNCtion?**)  
Beschreibung: Abfrage der eingestellten Kurvenform der Ausgangsspannung  
Rückgabewert: <Z> 1=Sinus; {2=Dreieck; 3=Rechteck; 4=Puls; 5=Rampe};6=DC

**AMPLifier:LIMitation:MODE?** (bzw.: **CONFig:CURRent:LIMitation:MODE?**)  
Beschreibung: Abfrage des eingestellten Strombegrenzungsmodus  
Rückgabewert: <Z> 1=Konstantstrom; 2=abschaltend

**AMPLifier:LIMitation:LEVel?** (bzw.: **CONFig:CURRent:LIMitation:LEVel?**)  
Beschreibung: Abfrage des eingestellten Wertes der Ausgangsstrombegrenzung  
Rückgabewert: <Z1> Stromgrenze in [A]

**AMPLifier:LIMitation:TIME?** (bzw.: **CONFig:CURRent:LIMitation:TIME?**)  
Beschreibung: Abfrage der eingestellten Wartezeit bis zur Stromabschaltung  
Rückgabewert: <Z> Zeit in millisekunden

**AMPLifier:OUTput?** (bzw.: **CONFig:AMPLifier:OUTput?**)  
Beschreibung: Abfrage des momentanen Status des Verstärker-Ausgangs (EIN/AUS?)  
Parameter: **x:**  
Rückgabewert: <Z> 1 = Ein oder 0 = Aus

**AMPLifier:POWER?** (bzw.: **CONFig:AMPLifier:POWER?**)  
Beschreibung: Abfrage der eingestellten Ausgangs-Leistungsbegrenzung  
Rückgabewert: <Z2> Leistung in Watt

## Abfragen von Messwerten:

**MEASure:VOLT?**  
Beschreibung: Abfrage des momentanen Messwertes der Ausgangsspannung  
Rückgabewert: <Z2> Spannung in Volt (Effektivwert)

**MEASure:CURRent?**  
Beschreibung: Abfrage des momentanen Messwertes des Ausgangsstromes  
Rückgabewert: <Z2> Strom in Ampere (Effektivwert)

**MEASure:EFFective?**  
Beschreibung: Abfrage der momentan abgegebenen Wirkleistung  
Rückgabewert: <Z1> Wirkleistung in Watt

**MEASure:APParent?**  
Beschreibung: Abfrage der momentan abgegebenen Scheinleistung  
Rückgabewert: <Z1> Scheinleistung in VA

**MEASure:REACtive?**  
Beschreibung: Abfrage der momentan abgegebenen Blindleistung  
Rückgabewert: <Z1> Blindleistung in var

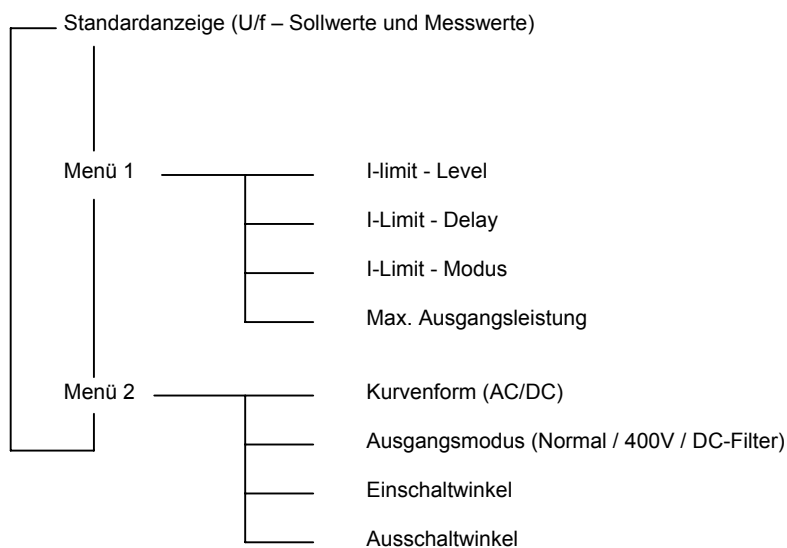
**MEASure:PFACTOR?**  
Beschreibung: Abfrage des momentanen Leistungsfaktors am Ausgang  
Rückgabewert: <Z2> -1 .. +1

## 4) Bedienung mit Tastatur und Drehgeber an der Gerätefront

**Hinweis:** Nachfolgendes ausschließlich zutreffend für Geräte mit Display, Option „-D“

Entsprechend ausgerüstete AC/DC-Quellen sind nach dem Einschalten für die Bedienung am Gerät selbst konfiguriert. Durch Senden eines gültigen Befehls über die Steuerschnittstelle schaltet sich die AC/DC-Quelle selbstständig in die Betriebsart 'REMOTE MODE'. Der Wechsel zurück in den Modus 'LOCAL MODE' erfolgt mit Hilfe der Taste **Menü**. Alle anderen Tasten sind während 'LOCAL MODE' gesperrt und inaktiv.

### Menü-Struktur:



### Navigation durch die Menüstruktur:

Nach dem Einschalten des Gerätes und beendetem Selbsttest erscheint die Standardanzeige mit den Sollwerten für Ausgangsspannung und –frequenz, AC/DC-Umschaltung, sowie Messwerte von verschiedener Ausgangsgrößen.

Mit den Cursortasten **▲**, **▼**, **◀**, **▶** können die einzelnen Parameter zum editieren angewählt werden. Nach drücken der Taste **Enter** ist der betreffende Wert editierbar. Das eingeben / ändern von Werten kann wahlweise mit den Zifferntasten oder dem Inkrementalgeber erfolgen. Mit der Tastatur eingegebene Werte werden erst nach betätigen der Taste **Enter** übernommen.

Wird während eines Editiervorganges die Taste **ESC** gedrückt, bevor der geänderte Parameter mit **Enter** übernommen wurde, wird der ursprüngliche Wert wiederhergestellt.

Mit Hilfe der Taste **Menü** kann zwischen „Standardanzeige“ und „Menüanzeige“ umgeschaltet werden.



## 5) Service Center / Reparaturen

### Bitte nachfolgende Hinweise beachten:

Um eine zügige und reibungslose Bearbeitung zu gewährleisten, ist jedem eingesendeten Gerät unbedingt ein ausgefüllter Reparatur-Rücksendeschein (*Return Service Scripture*) beizulegen, aus dem detailliert alle relevanten Daten (z.B. Anschrift, Name Ansprechpartner, Telefonnummer etc.), sowie eine ausführliche Fehlerbeschreibung hervorgeht.

Den benötigten Reparatur-Rücksendeschein, sowie die weltweiten Servicepartner-Adressen erhalten Sie über unsere Webpage [www.deutronic.com](http://www.deutronic.com) im Menüpunkt 'Service Weltweit'.

### Kontakt:

Deutronic Elektronik GmbH  
Deutronicstrasse 5  
D-84166 Adlkofen / Germany

Tel.: +49 (0)8707 / 920-0  
Fax: +49 (0)8707 / 1004  
E-Mail: [sales@deutronic.com](mailto:sales@deutronic.com)  
<http://www.deutronic.com>

DC Nr. 33438

---

Alle Daten bei nominaler Eingangsspannung, Vollast und 25°C Umgebungstemperatur gemessen, wenn nicht anders gekennzeichnet. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Mit den Angaben im Katalog und in den Datenblättern werden Produkte beschrieben, nicht Eigenschaften zugesichert. Belastung mit „Grenzwerten“ (einfache Kombination) ist zulässig ohne bleibende Schäden der Produkte. Betrieb der Geräte mit Grenzwertbelastung für längere Zeit kann die Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Grenzwerttoleranzen unterliegen üblichen Schwankungen.