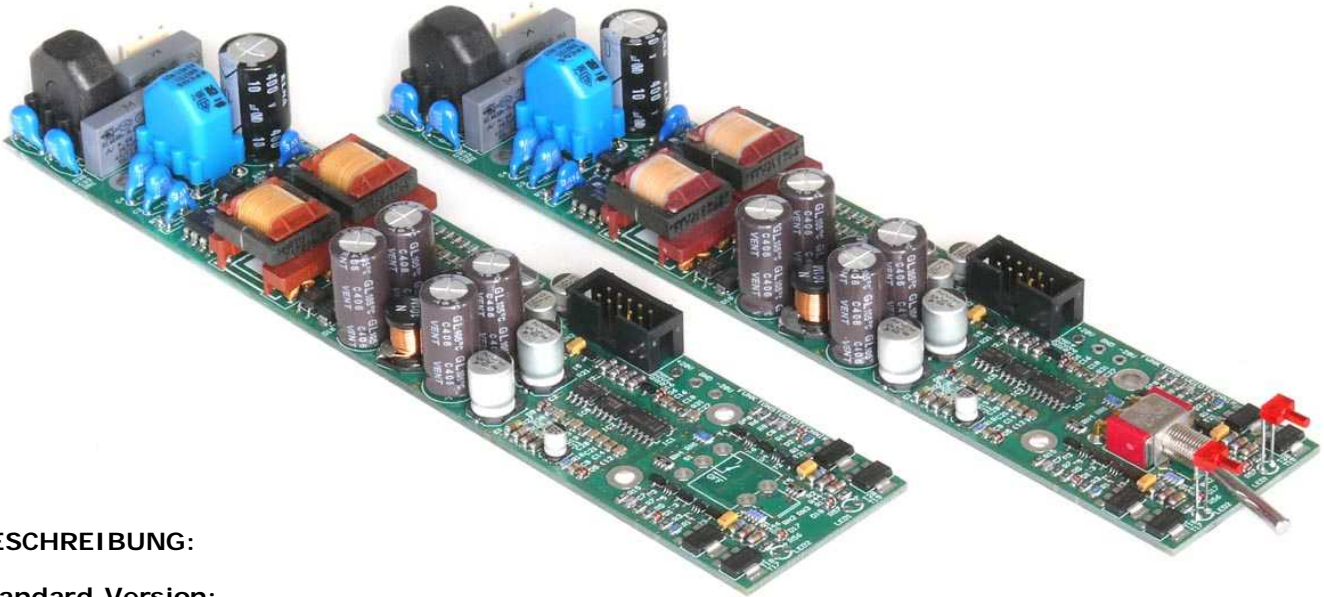


# SMPS-20D

## Präzisions-Doppelnetzteil



### BESCHREIBUNG:

#### Standard-Version:

das SMPS-20D ist ein betriebssicheres Doppelnetzteil in Schaltnetzteil-Technologie, lieferbar für Ausgangsspannungen im Bereich von  $\pm 12..24V$  (Standard :  $\pm 19,7V$ ). Es ist hauptsächlich für die Versorgung analoger Audioschaltungen mit bis zu  $\pm 300\text{ mA}$  (max.  $500\text{ mA}$ ) Stromaufnahme entwickelt worden. Das SMPS-20D eignet sich hervorragend für die Speisung der Symmetrierverstärker SSOM../SSIM.. und SOA../SIA.. sowie als anspruchsvolle Stromversorgung von „HighEnd“-Audiogeräten oder sensibler Messtechnik. Die Ausgangsspannungen sind fest eingestellt. Je nach Verstärkertyp können 6..8 Module mit einem Netzgerät versorgt werden.

Das Ultra-Low-Drop-Präzisions-Doppelnetzteil erzeugt extrem stabile und reine Versorgungsspannungen. Die effektive Fremdspannung beträgt am Ausgang bei voller Last typ.  $20\text{ }\mu\text{V}$ , gemessen von  $20\text{ Hz}..20\text{ kHz}$ . Gleichzeitig wurde die Leistungsaufnahme minimiert und dadurch auch die Erwärmung gegenüber ähnlichen Netzteilen. Bei Strömen über  $500\text{ mA}$  wird die Strombegrenzung aktiv und senkt die Versorgungsspannungen ab.

**Absicherung:** Wichtig: das Netzteil darf nur für Geräte der Schutzklasse 1, also Geräte mit Schutzleiteranschluss verwendet werden. Durch elektronische Strombegrenzungen werden alle Ausgangsströme überwacht und auf einen festgelegten Wert begrenzt. Durch diese Maßnahme übersteht das Netzteil Kurzschlüsse zwischen den Ausgängen und Masse auf Dauer schadlos. Die Ausgänge sind sofort nach Beseitigung eines Kurzschlusses wieder betriebsbereit. Ein Wechsel von Sicherungen ist nicht nötig.

Zusätzlich ist aus Sicherheitsgründen eine Primärsicherung auf der Platine vorgesehen. Diese Sicherung spricht unter normalen Umständen (auch bei Kurzschluss) nicht an und ist nicht durch den Anwender zu tauschen. Im Fehlerfall diese Sicherung unbedingt durch einen Fachmann ersetzen lassen!

#### Symmetrieüberwachung:

das SMPS-20D verursacht beim Einschalten keinerlei "Klemm"-Effekt, (Blockieren beim Einschalten durch kurzzeitige Verpolung eines Netzteilausgangs ohne selbsttätige Rückkehr) wie bei einigen Festspannungsreglern und bipolarer Verwendung bekannt.

Viele Verstärker benötigen zum Betrieb eine positive und eine negative Versorgungsspannung. Fehlt durch einen Defekt eine der beiden Spannungen, so geben diese Verstärker in der Regel eine hohe Gleichspannung am Ausgang ab. Diese kann von den nachfolgenden Verstärkern bis zu den Lautsprechern weitergeleitet werden und sie zerstören.

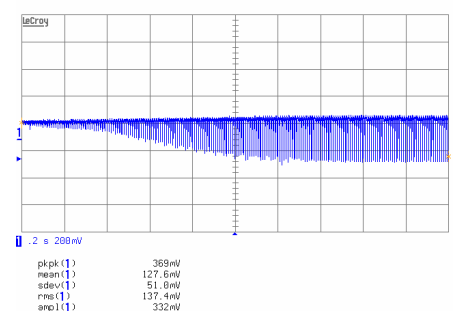
Um solche Schäden an Verstärkern und Lautsprechern bei Überlastung oder Kurzschluss einer Versorgungsspannung zu vermeiden, besitzt das Netzteil eine Überwachung der Symmetrie der Ausgangsspannungen.

Wird ein festgelegter Grenzwert für die Symmetrie auch nur minimal überschritten, z.B. durch Überlastung eines Ausganges, so folgt der zweite Ausgang dem überlasteten automatisch im Betrag der Ausgangsspannung. Bei Kurzschluss an einem Ausgang werden also beide Hauptspannungen im SMPS-20D zurückgeregelt und dadurch die beteiligte Verstärkerstufe ausgeschaltet. Die Symmetrieüberwachung der beiden Versorgungsspannungen lässt als Betrag keine größere Differenz als  $\pm 50\text{ mV}$  zu.

#### Einschaltstrombegrenzung:

das SMPS-20D verfügt über eine aktive Einschaltstrombegrenzung. Das Netzteil wird über einen Schalter auf der Sekundärseite des Gerätes gestartet. Der Einschaltstrom auf der Primärseite wird überwacht und kein größerer Wert als der für Dauerbetrieb unter Vollast erreichte zugelassen. Durch diese weiche Einschaltung, unabhängig von der gerade angeschlossenen Last, wird eine störspitzenfreie Leistungsentnahme aus dem Stromnetz gewährleistet. Störungen anderer empfindlicher Geräte am gleichen Stromnetz werden dadurch verhindert. Die Hochlaufzeit ist lastabhängig und beträgt typ.  $0,6..1,0\text{ S}$ .

Einschalt-Leistungsaufnahme



### Zeitschalter:

das Netzteil SMPS-20D erzeugt ein „Power-Down“-Signal, welches eine Überlastung des Netzteils anzeigt. Dieses kann z.B. externe Relaisreiber zum Schalten von Mute-Relais ansteuern, wodurch sich „Einschaltknacker“ beim Ein- und Ausschalten einer Ton-Anlage weitgehend vermeiden bzw. bereits vorhandene Einschaltgeräusche beseitigen lassen. Die neuen Verstärkermodule SSOM-04Ma/b und SSIM-04Ma/b unterstützen bereits diese Mute-Funktion. Die Einschaltzeit liegt bei ca. 6 Sekunden, die Ausschaltzeit bei einigen Millisekunden nach Unterschreiten der Mindest-Vorsorgungsspannung. Die Steuerspannung liegt am 10-pol.-Pfostenverbinder Pin 7 an. Die max. Belastung dieser Steuerspannungen darf 1-2 mA nicht überschreiten. Eingeschaltet beträgt diese Steuerspannung ca. +6V, ausgeschaltet oder bei Überlastung ca. -1,5...-6V.

### Power-On-LED:

je nach Ausführung besitzt das SMPS-20D zwei LEDs die das Vorhandensein einer positiven und einer negativen Versorgungsspannung signalisieren. Sind diese LEDs nicht bestückt, können an diesen Anschlüssen „LED1“ und „LED2“ auf der Platine externe LEDs, welche z.B. in der Frontplatte sitzen können, versorgt werden. Strombegrenzungswiderstände für diese LEDs sind bereits auf der Platine vorhanden.

### Stand-By-Funktion:

über den integrierten Umschalter auf der Leiterplatte kann das Netzteil ein- oder ausgeschaltet werden. Ist dieser Schalter nicht vorhanden, kann das Netzteil über einen Öffner-Kontakt ferngesteuert ein- und ausgeschaltet werden. Eine Verbindung von Pin 8 am 10-pol.-Pfostenverbinder nach Schaltungsnull (Pin 3 oder 4) schaltet das SMPS-20D ab. Der Strom über Pin 8 beträgt im ausgeschalteten Zustand nur wenige 100µA.

### Stand-By Leistungsaufnahme:

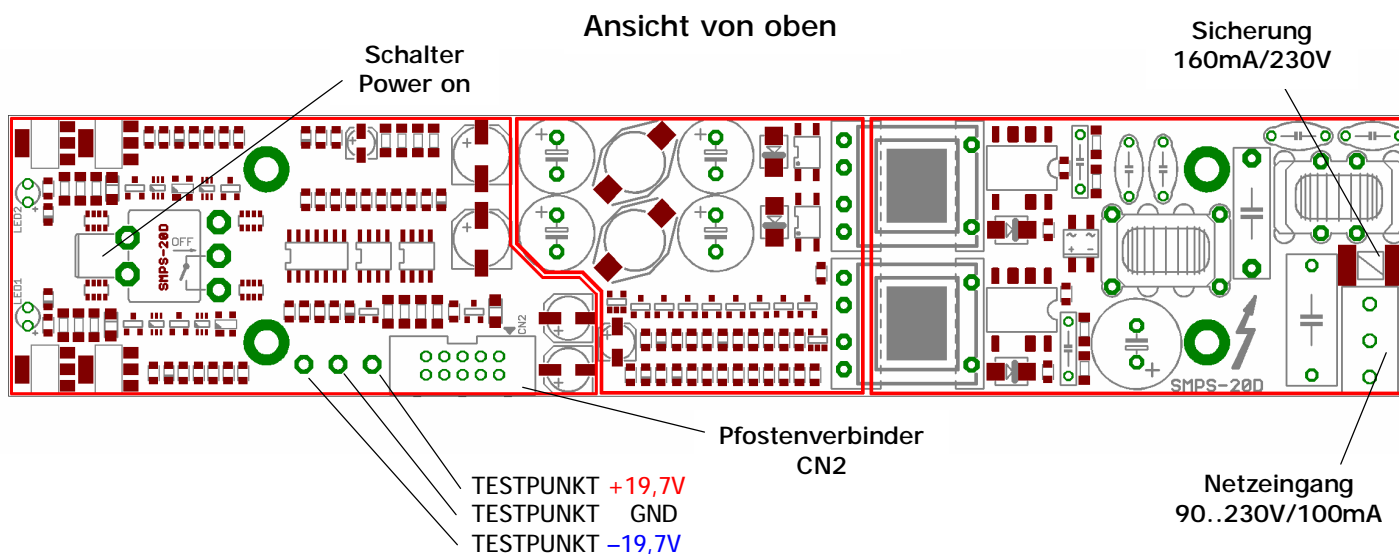
das SMPS-20D hat nach Abschaltung vom 230-Volt-Netz eine Leistungsaufnahme von typ. 0,3 W. Bei Betrieb an 110V-Versorgungsnetzen sinkt die Leistungsaufnahme auf typ. 130 mW.

### Anschluss Ausgänge:

die Ausgangsspannungen stehen am Pfostenverbinder CN2 (Pin 1..6) und an 3 Lötunkten (Testpunkte) zur Verfügung.

### Abmessungen:

Abmessungen : 195,0 mm x 39,0 mm x 23,0 mm (Länge x Breite x Höhe)



### STECKERBELEGUNG CN2 10-pol. PFOSTENVERBINDER :

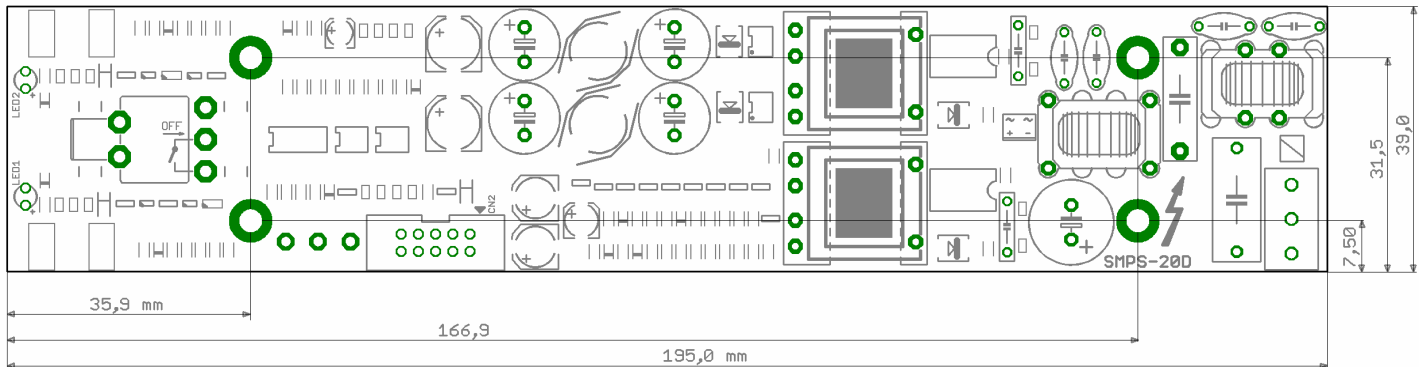
- Pin 1 + 19,7V
- Pin 2 + 19,7V
- Pin 3 GND
- Pin 4 GND
- Pin 5 - 19,7V
- Pin 6 - 19,7V Ausgang
- Pin 7 Power-On-Signal
- Pin 8 Power-Off-Eingang
- Pin 9 NC nicht angeschlossen
- Pin 10 NC nicht angeschlossen

## Montage:

das SMPS-20D erfordert kein Kühlblech für die Leistungstransistoren. Dadurch erleichtert sich die Montage im Chassis. Die 4 Befestigungsbohrungen sollten aber mit dem Chassis elektrisch Kontakt haben. Wichtig: der Schutzleiternetzanschluss muss über mit dem Chassis verbunden werden. Dadurch wird Sicherheit nach Schutzklasse 1 gewährleistet.

Unter das Netzteil sollte eine Isolierplatte zumindest unter die Netzspannung führende rechte Netzteilhälfte montiert werden. Ebenso ist für die Berührungssicherheit dieses Teils des SMPS Sorge zu tragen. Dazu gehören sämtliche Bauteile auf der rechten Platinenseite bis einschließlich der Schalttransformatoren.

Abbildung etwa 90% der Originalgröße



## Kühlung:

das Netzteil kommt ohne zusätzliche Kühlkörper aus. Auf Grund des hohen Wirkungsgrades von typ. 78% ist die entstehende Wärme so gering, dass normale Luftkühlung ausreichend ist. Lediglich bei höherer andauernder Leistungsabgabe ab ca. 250 mA sollte auf ausreichende Belüftung geachtet werden.

## Netzspannungsumstellung:

eine Netzspannungsanpassung ist für das SMPS-20D nicht notwendig. Die Schaltnetzteiltechnologie ermöglicht eine automatische Anpassung an die gerade zur Verfügung stehende Netzspannung.

## Netzanschluss:

die Netzspannung gelangt über einen Steckverbinder auf die Leiterplatte. Durch die Schaltnetzteil-Technologie ist Betrieb an Versorgungs-Netzen von 90..250 V und Frequenzen von 45..400 Hz ohne Umstellung am Netzteil möglich. Bei Betrieb an 110-V-Netzen liefert das Gerät bis zu 400 mA Ausgangsstrom ohne irgendwelche Einschränkungen. Wird das Netzteil nur mit ca. 120mA belastet, kann die Netzspannung bis auf ca. 80V sinken ohne wesentlichen Einfluss auf die Ausgangsspannungen zu haben.

## Netzfilter:

das Gerät ist bereits mit einem aufwändigen symmetrischen Doppel-Netzfilter für die Primärversorgung ausgestattet. Die Funkstörspannung liegt weit unter der zugelassenen Höchstgrenze. Zusätzliche Netzfilterungen sind nicht erforderlich.

## Sicherheit:

das SMPS-20D ist ausschließlich für die Verwendung in Geräten der Schutzklasse 1 konzipiert. Dies bedeutet unbedingt die Verbindung des Chassis mit dem Schutzleiter des Stromversorgungsnetzes. Unterbrechen des Schutzleiters ist grundsätzlich unzulässig! Das SMPS-20D muss berührungssicher montiert werden.

Eine SMD-Primär-Sicherung für die Netzspannung, 315mA träge, befindet sich bereits auf der Platine.

## Power-On-Schalter:

der Netz-Einschalter des SMPS-20D steuert das Hochfahren des Netzteils von der Sekundärseite aus. Versionen ohne integrierten Netzschalter sind ebenso erhältlich. Bei diesen Ausführungen ist lediglich eine Brücke zwischen zwei Kontakten erforderlich um das Netzteil herunterzufahren. Wird diese Brücke dann geöffnet, startet das Netzteil weich. Auf diese Weise ist das SMPS-20D auch aus der Entfernung ein- und ausschaltbar. Siehe auch „Stand-By-Funktion“.