

Accuphase

CLEAN POWER SUPPLY PS-1220

- Netzstrom-Stabilisator basierend auf Wellenform-Kontrolltechnik
- Dient als Quelle von absolut sauberem Netzstrom
- Wellenform-Referenzgenerator mit minimalen Verzerrungen
- Wirkungsvolle Wellenform-Kompensation
- Massige Stromkapazität
- Hervorragende Störfestigkeit
- Integriertes Anzeigeelement zur Überwachung von Ausgangsleistung, Eingangs-/Ausgangsspannung, und Eingangs-/Ausgangsverzerrungen
- Technisch ausgereifte Schutzschaltungen



Das Foto zeigt die 230 V Version



Erschließen Sie eine völlig saubere Netzstromquelle – Revolutionäre Wellenform-Kontrolltechnik erlaubt hochpräzise Kompensation. Das Ergebnis ist eine von Unreinheiten beseitigte Energiequelle für 230 V ±3 V (oder 120 V ±1,5 V) Wechselstrom mit maximal 0,1% Klirr. Ihre Audio oder Video-Anlage gewinnt dadurch eine deutliche Verbesserung der Klang- und Bildqualität. Das eingebaute Anzeigeelement erlaubt die Überwachung von Ausgangsleistung (VA), Eingangs/Ausgangsspannung (V) und Eingangs/Ausgangsverzerrungen (%).

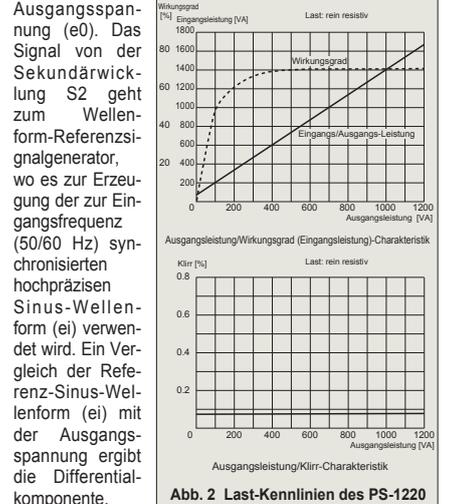
Die Clean Power Supply Komponenten von Accuphase bilden eine völlig neuartige Produktkategorie, welche dazu dient, alle Unreinheiten aus der Netzstromversorgung zu beseitigen. Die Geräte werden weithin gelobt für die erstaunliche Verbesserung der Klang- und Bildqualität von Audio- und Video-Anlagen, welche mit ihnen möglich ist. Das PS-1220 ist eine weiterentwickelte Version, mit neuester MOS-FET-Technik für die Wellenform-Kompensation in Form einer im Gegentaktbetrieb arbeitenden Differentialschaltung. Der Referenzsignalgenerator arbeitet noch präziser und ist mit dem Netzteil über einen symmetrischen Anschluss verbunden, was Verzerrungen in der Ausgangs-Wellenform auf einem absoluten Minimum hält. Die Verwendung von Hospital-Grade-Netzsteckdosen mit angeglichenen Ausgangsimpedanz sorgt für optimale Betriebssicherheit. Mit einer Kapazität von bis zu 1200 VA (230-V-Wechselstrom-Version) oder 1000 VA (120-V-Wechsel-

strom-Version) deckt das PS-1220 die Leistungsanforderungen von praktisch jedem gegenwärtig auf dem Markt befindlichen A/V-System ab. Alle Signalschaltungen im PS-1220 sind analog und verwenden Signalformungstechnik, um die Wellenform vom normalen Lichtnetz in eine hochreine Sinusform zu bringen, welche als stabile und von Störanteilen bereinigte Stromquelle für A/V-Komponenten dienen kann. Zu diesem Zweck vergleicht das PS-1220 ständig die Wellenform des Eingangs mit einer hochakkuraten und stabilen Referenz-Wellenform. Basierend auf dem Ergebnis wird genau die benötigte Korrektur vorgenommen, um eine saubere Wellenform zu erzielen. Die benötigte Kompensation beträgt in der Regel nur einen Bruchteil der Gesamtleistung. Das PS-1220 kann daher mit hohem Wirkungsgrad arbeiten und produziert nur wenig Wärme. Da sich im Signalweg keine Oszillatoren oder Schalter befinden, werden intern im PS-1220 keine Hochfrequenz-Störungen erzeugt.

Netzstrom-Stabilisator basierend auf Wellenform-Kontrolltechnik

Das PS-1220 nimmt den Netzstrom vom Eingang und verarbeitet ihn mit einer internen Steuerschaltung, so dass er dann als sauberer Netzstrom am Ausgang liegt. Ein Grossteil der Wechselstrom-Energie vom Eingang wird für den Ausgang übernommen. Der vom PS-1220 verursachte Leistungsabfall ist sehr gering, da er nur in der für die Kompensation benötigten Leistung besteht.

Wie aus Abbildung 1 ersichtlich wird das Signal von der Sekundärwicklung S1 des Netztrafos an die Addier/Subtraktions-Schaltung gegeben und erscheint am Ausgang als die



Ausgangsspannung (e0). Das Signal von der Sekundärwicklung S2 geht zum Wellenform-Referenzsignalgenerator, wo es zur Erzeugung der zur Eingangsfrequenz (50/60 Hz) synchronisierten hochpräzisen Sinus-Wellenform (ei) verwendet wird. Ein Vergleich der Referenz-Sinus-Wellenform (ei) mit der Ausgangsspannung ergibt die Differentialkomponente, welche der Addier/Subtraktions-Schaltung anzeigt, wieviel Kompensation erforderlich ist. Durch das Bereitstellen der jeweils exakt erforderlichen Kompensation wird am Ausgang eine hochpräzise Sinusform erzeugt.

Netzstrom-Wellenform und saubere Wellenform des PS-1220

Fast alle im Haushalt verwendeten elektrischen Geräte wandeln den Wechselstrom vom Netzanschluss in Gleichstrom um, der dann die internen Schaltungen versorgt. Diese Aufgabe wird üblicherweise von einem Gleichrichter übernommen. Wie im Foto (a) gezeigt, besitzt der Laststrom des Gleichrichters eine Puls-Wellenform bei der im Bereich der Scheitelspannung ein hoher Strom fließt. Dies führt zu einem Spannungsabfall und Amplitudenbegrenzung der Spannungs-Wellenform, wie aus Foto (b) ersichtlich. Eine begrenzte Wellenform mit hohen Verzerrungen umfasst viele unerwünschte Frequenzanteile (Oberschwingungen), wie unten gezeigt. Wenn diese über das Netzteil in die Audio-Schaltungen eines Verstärkers gelangen, können die Oberschwingungen zu Intermodulationsverzerrungen im Tonsignal führen, was die Klangqualität natürlich negativ beeinflusst. Wenn der Strom dagegen über das PS-1220 geliefert wird, gewinnt die deformierte Wellenform wieder ihren ursprünglichen Sinusverlauf (siehe unten gezeigte Frequenzspektrum-Abbildung). Das Resultat ist die in Foto (c) abgebildete völlig reine Wellenform.



Foto (a) Strom-Wellenform der Last nach Gleichrichtung



Foto (b) Strom-Wellenform des Netzanschlusses (ca. 3% Klirr)

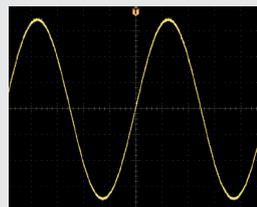
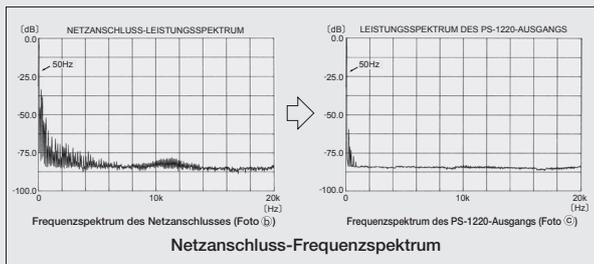


Foto (c) Ausgangs-Wellenform des PS-1220 (ca. 0,06% Klirr)



Netzanschluss-Frequenzspektrum

Hervorragende Störfestigkeit

Auf der Eingangsseite des PS-1220 blockiert ein Störfilter alle hochfrequenten Störungen, wie sie zum Beispiel von digitalen Geräten hervorgerufen werden. Die Primär- und Sekundärwicklungen des Netztransformators sind völlig separat ausgeführt, und die Abschirmung hält externe Interferenzen fern. Negative Rückkopplung im Verstärker sorgt für extrem niedrige Ausgangsimpedanz. Dies verhindert jegliche Möglichkeit von gegenseitiger Beeinflussung zwischen Komponenten, die an die Netzsteckdosen des PS-1220 angeschlossen sind.

Integriertes Anzeigeelement erlaubt einfache Überwachung von Ausgangsleistung (VA), Eingangs/Ausgangsspannung (V), und Eingangs/Ausgangsverzerrungen (%). Überlastung wird durch blinkende LEDs angezeigt.

Das Anzeigeelement des PS-1220 gibt dem Benutzer auf einen Blick Informationen über den Leistungsverbrauch [VA] der angeschlossenen Geräte. Dies ist besonders für Komponenten wie Endstufen sehr nützlich, wo die Leistungsaufnahme je nach Lautstärke beträchtlich schwankt. Wenn die maximal zulässige Ausgangsleistung (1200 VA für die 230 V AC Version oder 1000 VA für die 120 V AC Version) überschritten wird, blinken die Anzeige-Funktionswähler-LEDs zur Warnung.

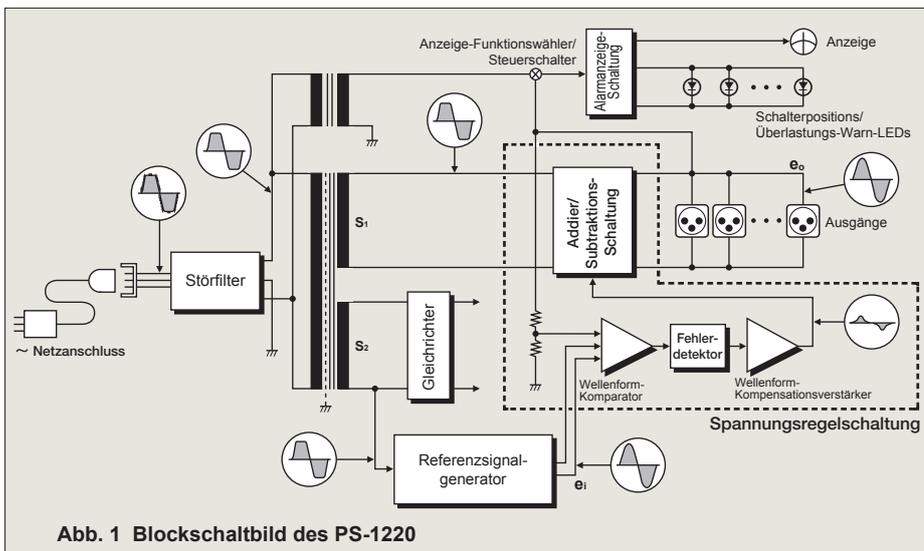
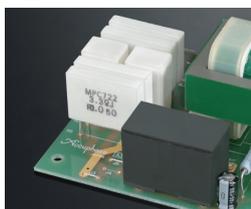


Abb. 1 Blockschaubild des PS-1220



Anzeigeelement der 230 V AC Version



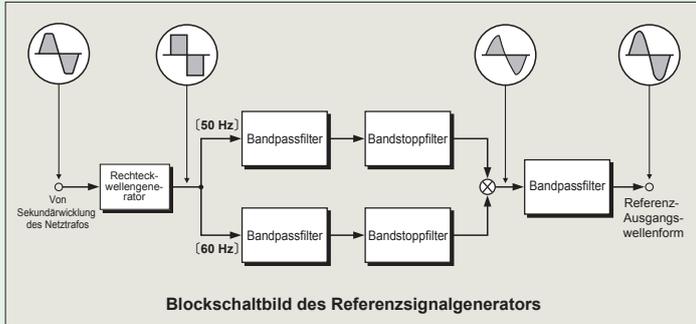
Leiterplatte mit Schaltungen von Eingangsspannung

Wellenform-Referenzgenerator mit minimalen Verzerrungen

Zum Erzeugen des sinusförmigen Referenzsignals wird der Nulldurchgangspunkt des Signals an der S2-Wicklung des Netztrafos (siehe Abb. 1) von einem Operationsverstärker erkannt und von einer hochpräzisen Zenerdiode zum Erzeugen einer Rechteckwellenform verwendet. Ein neu entwickeltes 50/60 Hz Bandpassfilter sowie ein Bandstopfilter kommen dann zum Einsatz auf der Wellenform. Die Filterfrequenz wird synchron zur Eingangsfrequenz geschaltet, so dass sowohl die 50 Hz als auch 60 Hz Netzfrequenz automatisch unterstützt werden. Das Signal durchläuft dann ein weiteres Bandpassfilter, welches eine verzerrungsarme Sinuswellenform (Referenzsignal) erzeugt, die von der Eingangsspannung unabhängig ist.

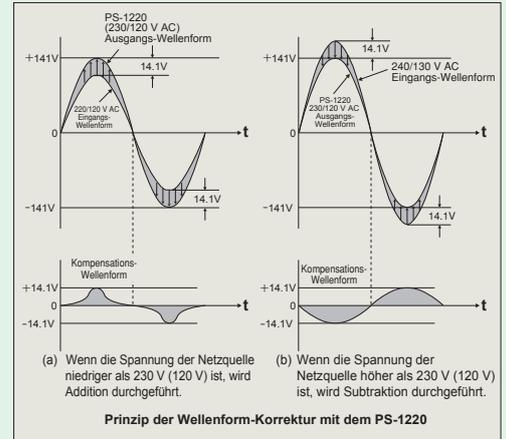


Baugruppe mit Referenzsignalgenerator und anderen Schaltungen



Hervorragende Wellenform-Kompensation

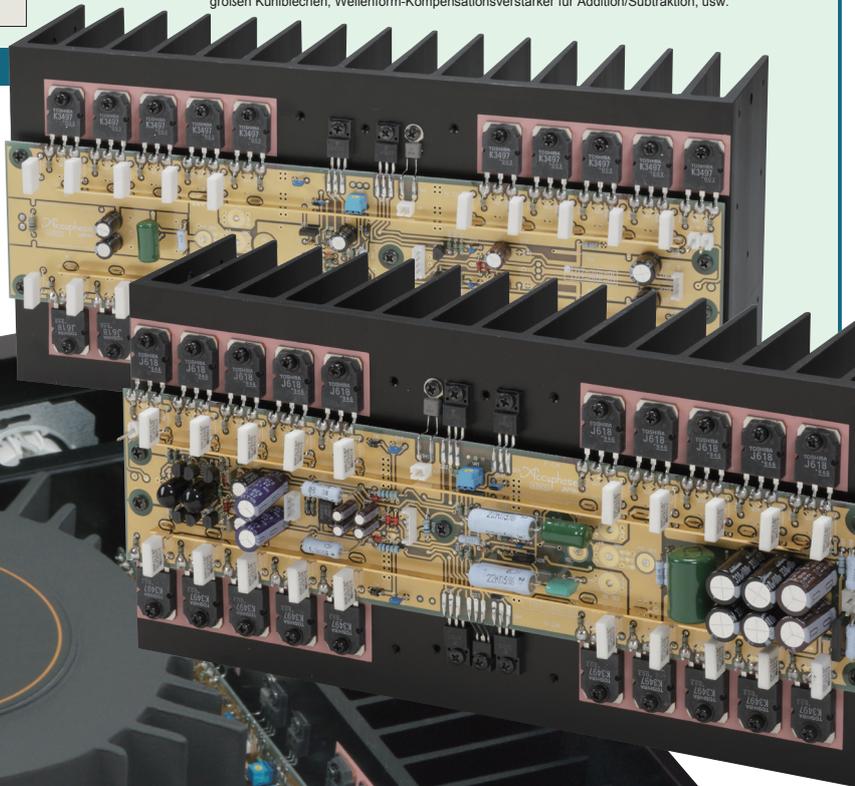
Wenn die Eingangsspannung 220 V (110 V) ist, gibt die Sekundärseite des Netztrafos ebenfalls 220 V (110 V) ab. Um dies auf 230 V (120 V) zu bringen, müssen 10 V addiert werden, wie in Abbildung 2(a) gezeigt. Wenn andererseits die Eingangsspannung 240 V (130 V) ist, müssen 10 V subtrahiert werden, um auf 230 V (120 V) zu gelangen, wie in Abbildung 2 (b) gezeigt. (Im tatsächlichen Betrieb wird der Spitzenwert von 10 V, also 14,1 V addiert oder subtrahiert.) Die zur Eingangsfrequenz synchronisierte Sinuswelle (ei) und die Ausgangsspannung (eo) werden verglichen, und eine Ausgleichsspannung von bis zu ± 10 V (Spitzenwert $\pm 14,1$ V) für fehlende oder überflüssige Komponenten wird erzeugt und der Ausgangsspannung hinzugefügt. Folglich wird für einen Eingangsspannungsbereich von 200-253 V AC (108 - 132 V AC) bei der Nennausgangslast von 1000 VA die Ausgangsspannung konstant bei 230 V ± 3 V (oder 120 V $\pm 1,5$ V) gehalten, bei einem maximalen Klirrfaktor von 0,1%. Diese Werte belegen die äußerst wirksame Wellenform-Kompensation, die vom PS-1220 erzielt wird.



▼ Baugruppe mit Ausgangsstufe von 20 parallel geschalteten MOS-FET-Leistungstransistoren auf zwei großen Kühlblechen, Wellenform-Kompensationsverstärker für Addition/Subtraktion, usw.

Umfangreiche Stromkapazität

Der Endverstärker, welcher die Wellenform-Kompensation durchführt, verwendet rein komplementäre und im Gegentaktbetrieb arbeitende Differentialschaltungen, was einen hohen Verstärkungsfaktor, exaktes Arbeiten, und hohe Betriebsstabilität gewährleistet. In der Ausgangsstufe arbeiten MOS-FET-Leistungstransistoren, welche die Belastung der vorhergehenden Stufe reduzieren und auch plötzliche Fluktuationen problemlos ausgleichen können. Das Resultat ist konstante und stabile Leistung von hoher Qualität und mit ausgezeichneten Kennlinien. Die Leistungs-Sektion besteht aus zwei symmetrischen Teilen mit separaten Kühlblechen. Wirksame Kühlung sichert stabiles Arbeiten auch bei ausgedehntem Betrieb. Die Ausgangsstufe verwendet 20 MOS-FET-Leistungstransistoren mit einer Belastbarkeit von maximal 10 Ampere. Diese arbeiten in einer parallel angeordneten Komplementär-Gegentaktschaltung, welche für einen Ausgangsstrom von 12 A (8,3 A) und Spitzenstrom (Einschaltstrom) von 60 A (120 A) bewertet ist. Dies bezeugt die beachtliche Stromkapazität des PS-1220.



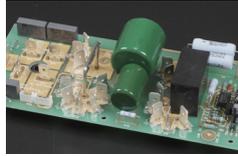
zur Überwachung und Verzerrungen

(Das Foto zeigt die 230 V Version)

Mehrfach-Schutzvorrichtungen sorgen für totale Betriebssicherheit

Sollte während des Betriebs ein Problem auftreten, schaltet der Unterbrecher sofort den Strom ab, um das PS-1220 und alle angeschlossenen Geräte vor möglicher Beschädigung zu schützen.

- 1 Wenn die gesamte Leistungsaufnahme der angeschlossenen Geräte die maximal zulässige Ausgangsleistung (1200 VA für die 230 V AC Version oder 1000 VA für die 120 V AC Version) überschreitet, blinken die Anzeige-Funktionswähler-LEDs zur Warnung.
- 2 Wenn die Eingangsstufe mit zu hohem Strom belastet wird, wird der Schutzschalter aktiviert. Reduzieren Sie die Last und schalten Sie das Gerät dann wieder ein.
- 3 Wenn momentäre Überlastung zum Beispiel durch den Einschaltstrom eines angeschlossenen Geräts oder bei Wiedergabe einer sehr lauten Passage durch einen Endverstärker auftritt, reduziert ein Strombegrenzer die Leistung, um die Betriebssicherheit aufrecht zu erhalten.
- 4 Wenn durch ein Betriebsproblem im Ausgang Gleichspannung



Baugruppe mit Schutzschaltungen

vorhanden ist oder wenn die Ausgangsspannung den zulässigen Wert überschreitet, wird der Ausgang abgeschaltet, um angeschlossene Geräte zu schützen.

- 5 Wenn die Temperatur der internen Kühlbleche oder des Netztrafos zu hoch ist, wird die Schaltung automatisch stillgelegt.

Kräftiges Netzteil mit effizientem Ringkerntrafo und großen Siebkondensatoren (47.000 µF ×2)

Der Netztransformator spielt in jedem Netzteil eine wichtige Rolle. Im PS-1220 kommt ein massiver 1500 VA Ringkerntrafo zum Einsatz. Ringkerntrafos besitzen dicke Kupferwicklungen auf einem ringförmigen Kern, was niedrige Impedanz und hohen Wirkungsgrad sichert.

Acht Netzsteckdosen

Die acht Netzsteckdosen auf der Rückseite des Geräts bieten genug Möglichkeiten zum Anschluß von Geräten wie CD-Spieler, Vorverstärker, Endstufe und anderen A/V-Komponenten. Dank der niedrigen Innenimpedanz finden alle Geräte die gleichen Arbeitsbedingungen vor, so dass keine Unterschiede in Klangqualität auftreten können, egal welche Steckdose verwendet wird.



Ringkerntrafo



Siebkondensatoren

Vorderseite

(Das Foto zeigt die 230 V Version)



Anzeigeeinstrument der 120 V AC Version

Lastanzeige am PS-1220 und tatsächliche Last

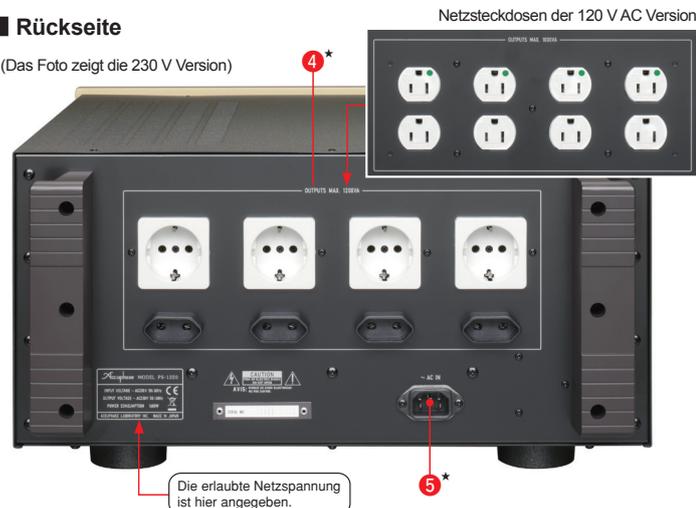
Die Leistungsaufnahme von elektrischen Geräten wird auf dem Gerät selbst und in der Produktliteratur normalerweise in Watt (W) angegeben. Diese Zahl steht für die sogenannte Wirkleistung. Die tatsächlich aufgenommene Leistung ist jedoch höher als die Wirkleistung. Dies wird als "Scheinleistung" bezeichnet und wird durch Multiplizieren der angelegten Spannung (230 V oder 120 V) mit dem tatsächlichen Strom berechnet. Die Einheit für die Scheinleistung ist VA (Volt-Ampere).

Da das Anzeigeeinstrument die Scheinleistung anzeigt, ist der Wert höher als die in der Produktliteratur (wie z.B. Katalogen und technischen Daten) angegebene Leistungsaufnahme (W).

- Die maximale Belastung des PS-1220 ist 1200 VA für die 230 V AC Version und 1000 VA für die 120 V AC Version. Wählen Sie anzuschliessende Geräte so aus, dass die Gesamtsumme unter dieser Grenze bleibt, und prüfen Sie die tatsächliche Leistungsaufnahme anhand des Anzeigeeinstruments.
- Wenn Überlastung auftritt, blinken die Anzeige-Funktionswähler-LEDs. Reduzieren Sie die Belastung indem Sie die Zahl der angeschlossenen Geräte verringern, bis die LEDs nicht mehr blinken und konstant leuchten.
- Die Leistungsaufnahme von integrierten Verstärkern und Endstufen variiert beträchtlich, je nach der momentanen Lautstärke des abgegebenen Signals. Wenn solche Geräte angeschlossen sind, führen Sie tatsächliche Wiedergabe durch und stellen Sie sicher, dass die maximale Leistungsaufnahme auch bei hohen Lautstärkepegeln nicht überschritten wird.

Rückseite

(Das Foto zeigt die 230 V Version)



Netzsteckdosen der 120 V AC Version

Die erlaubte Netzspannung ist hier angegeben.

- 1 Anzeigeeinstrument (Ausgangsleistung, Eingangs-/Ausgangsspannung, Eingangs-/Ausgangsverzerrungen)*
- 2 Netzschalter/Schutzschalter
- 3 Anzeige-Funktionswählerlasten VOLT AMPERE (VA) VOLTAGE INPUT/OUTPUT (V) (Spannung Eingang/Ausgang)

- 4 Netzsteckdosen*
- 5 Netzeingangsbuchse*

Hinweise

★ Die 230 V AC und 120 V AC Versionen des PS-1220 unterscheiden sich hinsichtlich Spannungsanzeige auf Anzeigeeinstrument, Netzsteckdosenformat, Netzkabel usw. Stellen Sie sicher, dass Sie die korrekte Version haben.



Vorsicht

- * Das PS-1220 ist in zwei Versionen für 230 V Wechselspannung und 120 V Wechselspannung verfügbar. Die tatsächlich zugelassene Spannung ist auf der Geräterückseite neben den Netzsteckdosen angegeben. Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die Spannung korrekt ist.
- * Dieses Produkt kann nur an einem regulären Netzanschluss, der für 230 Volt oder 120 Volt Wechselspannung ausgelegt ist, verwendet werden. Verwendung dieses Produkts mit tragbaren Stromgeneratoren oder Stromgeneratoren in Flugzeugen oder Schiffen sowie anderen Arten von Stromquellen ist nicht möglich.
- * Dieses Produkt ist zur Qualitätsverbesserung des an Audio- oder Video-Geräte gegebenen Netzstroms konzipiert. Es ist nicht zur Verwendung mit industriellen Anlagen oder normalen Haushaltsgeräten geeignet.
- * Verwenden Sie dieses Produkt auf keinen Fall mit Geräten wo eine Unterbrechung der Stromversorgung fatale Konsequenzen haben könnte (medizinische Geräte, Steuergeräte für den Flug- oder Strassenverkehr, Heizanlagen, Sicherheitsausrüstungen usw.) Accuphase übernimmt keinerlei Verantwortung für irgendwelche Probleme, die durch Verwendung des PS-1220 mit solchen Geräten auftreten.

■ Mitgeliefertes Zubehör: • Netzkabel

GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

	120 V Version	230 V Version
Nenn-Ausgangsleistung	1.000 VA (kontinuierlich)	1.200 VA (kontinuierlich)
Nenn-Ausgangsspannung	120 V AC ±1,5 V	230 V AC ±3 V
Nenn-Ausgangsstrom	8,3 A	5,2 A
Ausgangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz (gleich wie Eingangsfrequenz)	
Momentan-Spitzenleistung	120 A	60 A
Ausgangswellenform-Klirrfaktor	0,1% oder weniger	
Nenn-Eingangsspannung	120 V AC	230 V AC
Eingangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz	
Leistungsaufnahme ohne Last	60 W	
Kühlungsprinzip	Luftselbstkühlung	
Anzeigeeinstrument	0-1200 VA	
VOLT-AMPERE	Wenn Überlastung auftritt, blinken die Anzeige-Funktionswähler-LEDs.	
VOLTAGE INPUT/OUTPUT (Spannung Eingang/Ausgang) (Grüne Zone auf Skala)	120 V AC ±5%	230 V AC ±5%
DISTORTION INPUT/OUTPUT (Verzerrungen Eingang/Ausgang)	0-6%	
AUTO-MONITOR (Automatische Überwachung)	Schaltet Anzeigeeinstrument automatisch in 4-Sekunden-Intervallen von VOLT-AMPERE bis DISTORTION OUTPUT um	
Max. Abmessungen	Breite 465 mm Höhe 243,4 mm Tiefe 500,2 mm	
Masse	41,2 kg netto 50,0 kg im Versandkarton	