

Deutsch

**PROFESSIONELLE
ENDVERSTÄRKER
PC1602
BEDIENUNGSANLEITUNG**

Der PC1602 ist ein Hochleistungsverstärker mit mehr Boost, professionellen Merkmalen, hochentwickeltem Design und kompromißloser Leistung. Er sieht nicht nur professionell aus, sondern er bietet eine Leistung, die auch den anspruchsvollsten Hörer begeistert.

Dies ist kein Verstärker, der auf den Einsatz Zuhause beschränkt ist. Eine konsistente Leistung von 160 W in 8 Ohm (für jeden Kanal) liefert kraftvolle Spitzenpegel, die auch sauberen Studioeinsatz ermöglichen. Die satte Leistung macht den PC1602 besonders gut geeignet für Rock und Disco Soundsysteme, wo lang anhaltende Leistung erforderlich ist. Aber dieser Verstärker hat nicht nur Kraft; mit dem ultraniedrigem Klirrfaktor von weniger als 0,007% bei halber Nennleistung stellt er auch den kritischsten Connoisseur zufrieden.

Der Baßresponse erhält den letzten Schliff durch einen hohen Dämpfungsfaktor von mehr als 200 bei 1 kHz. Dadurch wird die Gefahr von Overshoot im Lautsprecherkonus verringert und auch der Gesamtresponse verbessert. Die Höhenwiedergabe reicht über 50 kHz, so daß auch extrem komplexe musikalische Wellenformen akkurat reproduziert werden. Das ist besonders bei modernen Synthesizern mit ihrem hochkomplex zusammengesetzten Output wichtig.

Trotz dieses enorm weiten Frequenzgangs wird Stabilität bewahrt. Der PC1602 erreicht oder übertrifft die Stabilität jedes anderen Verstärkers in dieser Klasse. Er wird mit hochreaktiven Multi-Lautsprecher-Lasten fertig, ohne abzuschalten oder Oszillationsschwankungen aufzuweisen.

Die Kombination dieser zusammenwirkenden Merkmale macht den PC1602 zu einem äußerst befriedigenden Verstärker, der dem Hörer zuverlässig akkurate und genußvolle Leistung bietet. Egal wie schwierig oder komplex Ihre Anforderungen sind, der PC1602 erfüllt sie mit professionell in Stil und Leistung.

INHALT

TECHNISCHE DATEN	1
FRONTPLATTE	2
RÜCKPLATTE	3
LEISTUNGSKURVEN	4
LEISTUNGSOSZILLOGRAMME	5
AUFSTELLUNG	6
PFLEGE DES KÜHLVENTILATORFILTERS	7
SCHALTUNGSDIAGRAMM	7
ABMESSUNGEN	8

TECHNISCHE DATEN

AUSGANGSLEISTUNG

Kontinuierliche Sinusleistung mit unter 0,05% Klirrfaktor,
20 Hz bis 20 kHz

Stereo, 8 Ohm	160 W + 160 W
Stereo, 4 Ohm	240 W + 240 W
Mono, 8 Ohm	480 W

FREQUENZGANG

10 Hz bis 50 kHz, 8 Ohm, 1 W	0 ± 1 dB
------------------------------------	----------

GESAMTKLIRRFAKTOR

Stereo 8 Ohm, 80 W	
20 Hz bis 20 kHz	Unter 0,007%
Stereo 4 Ohm, 120 W	
20 Hz bis 20 kHz	Unter 0,015%
Mono 8 Ohm, 240 W	
20 Hz bis 20 kHz	Unter 0,015%

ZWISCHENMODULATIONSVERZERRUNG

250 Hz, 12,5 kHz, gemischt 4:1

Stereo 8 Ohm, 80 W	Unter 0,005%
Mono 8 Ohm, 240 W	Unter 0,01%

EINGANGSEMPFINDLICHKEIT

Eingangsspegel zur Erzeugung von 160 W an
8 Ohm

	+4 dB (1,23 V effektiv)
--	-------------------------

EINGANGSIMPEDANZ

Balancierte und unbalancierte Eingänge, maximale
Dämpfungseinstellung

	15 kOhm
--	---------

DÄMPFUNGSFAKTOR

f = 1 kHz RL = 8Ω	oberhalb 200
-------------------------	--------------

SIGNAL/RAUSCHABSTAND

Eingang kurzgeschlossen @ 12,7 kHz	107 dB
Eingang kurzgeschlossen @ IHF-A	110 dB

sti FLANKENANSTIEG

Stereo 8 Ohm	±40 V/μsec volle Schwingung
Mono 8 Ohm	±60 V/μsec volle Schwingung

ÜBERSPRECHDÄMPFUNG

8 Ohm, 80 W	
1 kHz	90 dB
8 Ohm, 80 W	
20 Hz bis 20 kHz	70 dB

ANZEIGEN

Netzanzeige	ROTE LED
Überlast (Relais AUS)	ROTE LED
Überhitzung	ROTE LED
Abschnittpegel (1% Klirrfaktor)	ROTE LED
Signal	GRÜNE LED

FRONTPLATTEN-BEDIENUNGSELEMENTE

Netzschalter	Drücken-EIN/Drücken-AUS
Eingangsdämpfer (1 pro Kanal)	31 Positionen

RÜCKPLATTEN-BEDIENUNGSELEMENTE

Stereoschalter	STEREO/MONO
Pin 1 Erdungsschalter	
(XLR-Anschluß)	EIN/AUS
Spannungswähler (nur Universalmodell)	

SCHUTZSCHALTUNGEN

Dämpfung	6 ± 2 Sek. nach Einschalten
DC-Stabilisierung	Gleichstrom ± 2 V Ausgangsspannung
Überhitzungsschutz ≥ 85°C	Hitzewannen-Temperatur
PC-Begrenzer	RL ≥ 2 Ohm wenn EIN

KÜHLVENTILATOR

Ventilator EIN Temp.	≥ 60°C Hitzewannen-Temperatur
Ventilator AUS Temp.	≤ 45°C Hitzewannen-Temperatur

BETRIEBSSTROM

USA/Kanada-Modell	Wechselstrom 120 V, 60 Hz
Universalmodell .	Wechselstrom 220/240 V, 50/60 Hz

LEISTUNGS-AUFNAHME

USA/Kanada-Modell	800 W, 1000VA
Universalmodell	800 W

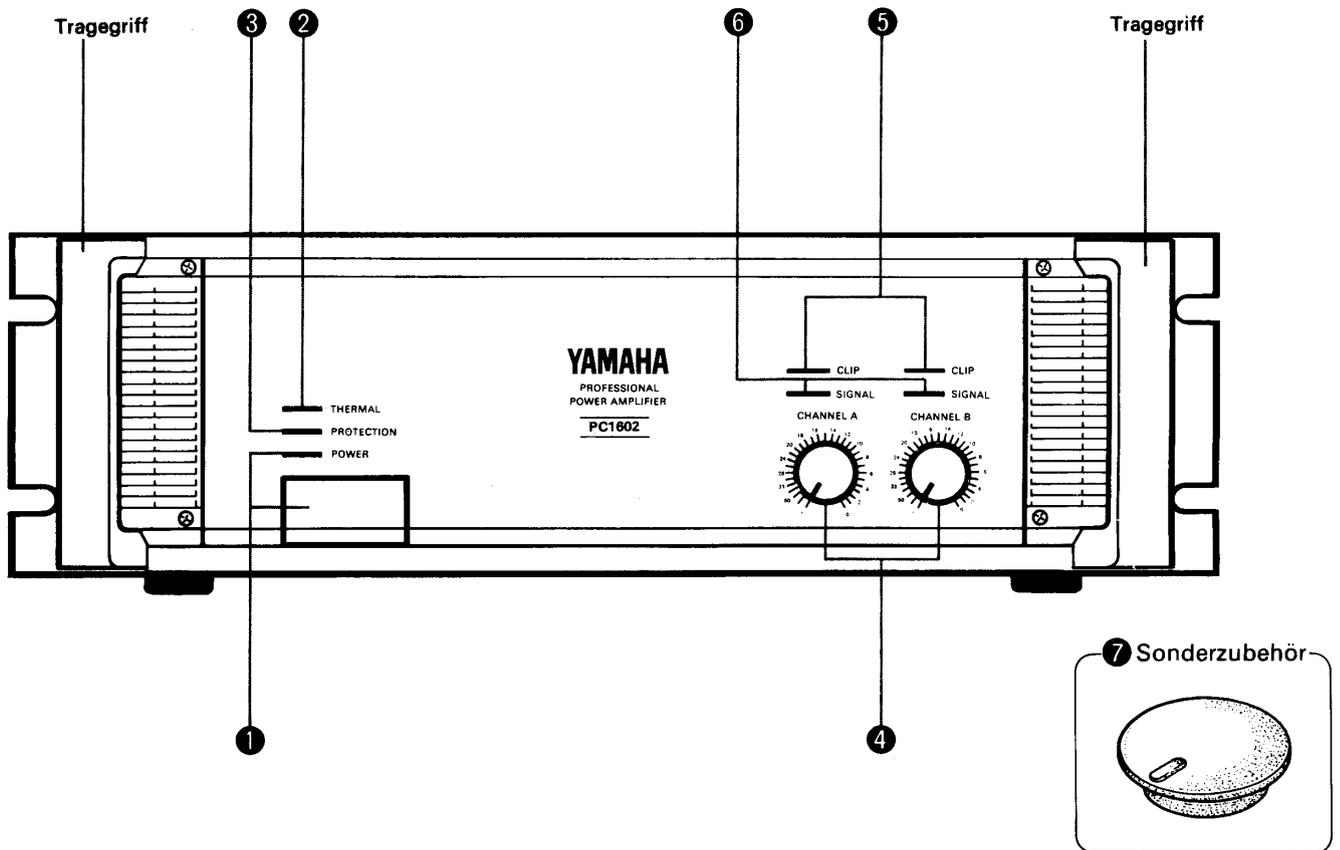
ABMESSUNGEN

B x T x H	480 x 431,3 x 140 mm
GEWICHT	21,7 kg

HINWEIS: Kanada-Modelle müssen an 8 Ohm in Stereo und an 16 Ohm in Mono betrieben werden, entsprechend den gültigen Sicherheitsvorschriften.

Änderungen bei Design und technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.

FRONTPLATTE



1 Netzschalter POWER mit Anzeige (Rot)

Durch Drücken dieses Schalters wird der Verstärker EINGeschaltet, und die Netzanzeige leuchtet auf. Durch erneutes Drücken des POWER-Schalters wird der Verstärker ausgeschaltet.

2 Überhitzungsanzeige (Rot)

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn das Kühlgebläse arbeitet.

3 Schutzanzeige (Rot)

Leuchtet etwa 6 ± 2 Sekunden nach dem Einschalten auf und zeigt an, daß die Schutzschaltung aktiv ist. Die Lautsprecherausgänge werden ausgeschaltet, wenn diese Anzeige leuchtet. Wenn die Schutzschaltung während des Verstärkerbetriebs aus irgendeinem Grund aktiviert wird, leuchtet die Anzeige auf und die Lautsprecherausgänge werden ausgeschaltet. Wenn die Ursache der Aktivierung der Schutzschaltung behoben ist, wird automatisch auf Normalbetrieb zurückgeschaltet, und die Schutzanzeige erlischt.

4 Eingangsdämpfer

Diese Dämpfer stellen die Empfindlichkeit des betreffenden Verstärkerkanals in Schritten ein. Wenn ganz im Uhrzeigersinn gedreht, ist eine Dämpfung von 0 dB eingestellt, und wenn ganz gegen den Uhrzeigersinn gedreht, eine Dämpfung von ∞ .

5 Übersteuerungsanzeige

Die Übersteuerungsanzeige leuchten auf, wenn die Ausgangsverzerrung des betreffenden Kanals etwa 1% überschreitet. Das zeigt an, daß der Verstärker aufgrund von exzessiven Eingangssignalpegeln Wellenformen abschneidet.

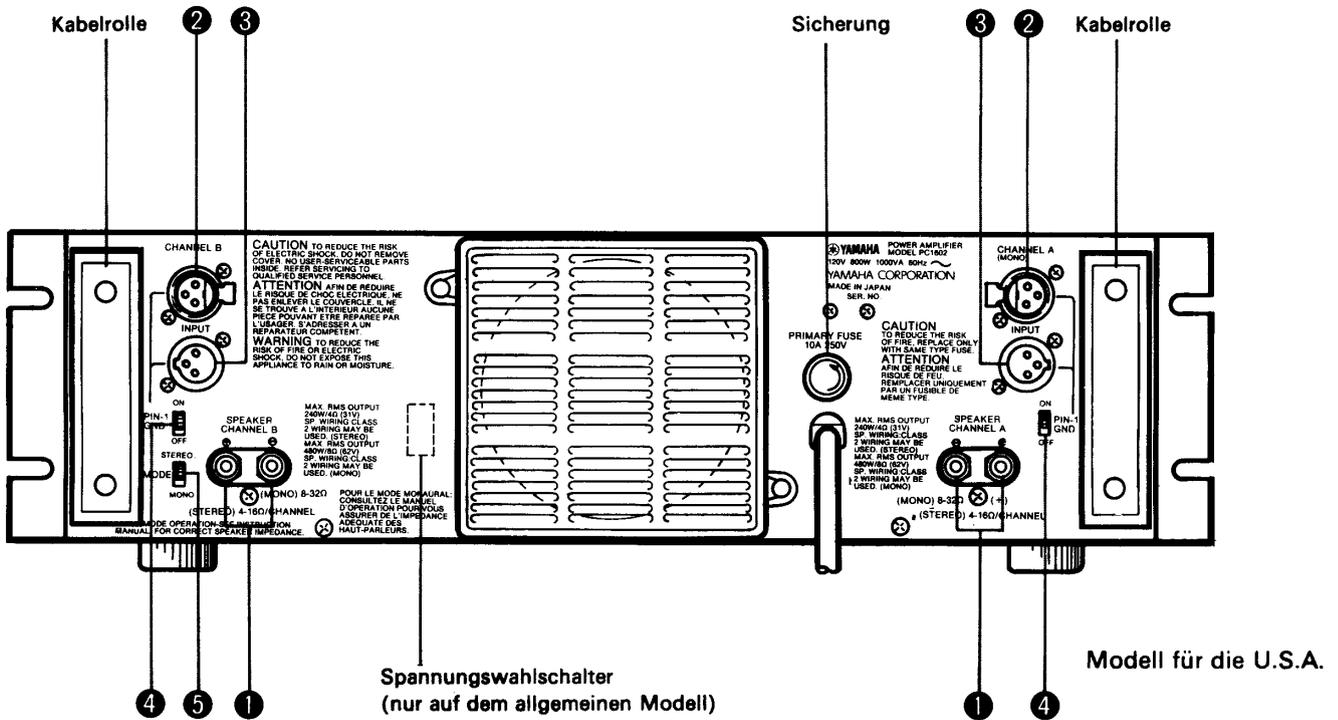
6 Signalanzeigen (Grün)

Die Signalanzeigen leuchten auf, wenn der Ausgangspegel der Signale 2 V oder mehr im Bereich von 20 Hz bis 20 kHz beträgt, um das Eingangssignal überwachen zu können.

7 Knopfarrätieradapter (Sonderzubehör)

Mit Hilfe der Knopfarrätieradapter werden ungewünschte Änderungen der Dämpfereinstellungen verhindert, nachdem die geeigneten Einstellungen vorgenommen worden sind. Zum Einbau der Knopfarrätieradapter entfernen Sie bitte die Eingangsdämpfer und schieben die Knopfarrätieradapter in die gleiche Stellung ein.

RÜCKPLATTE



1 Lautsprecherausgänge SPEAKER

Die rote SPEAKER-Buchse wird an den "+"-Anschluß der verwendeten Box angeschlossen und die schwarze SPEAKER-Buchse an den "-"-Anschluß.

2 INPUT-Buchsen (XLR-3-31)

Diese Buchsen werden als Eingänge verwendet. Pin 1 ist Abschirmung, Pin 2 ist heiß und Pin 3 kalt. Kompatible Buchsen sind z.B. Canon XLR-3-12C und Switchcraft 5C-1055A.

3 INPUT-Buchsen (XLR-3-32)

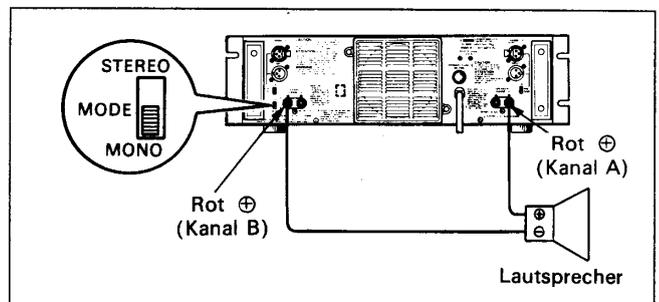
Kompatibel mit Canon XLR-3-11C oder Switchcraft 5C-1056C Buchsen. Diese Buchsen sind nützlich zur Ausgabe des Eingangssignals an andere Endverstärker.

4 Schalter PIN 1 GND

Koppelt oder entkoppelt die XLR-Buchsen-Erdungslinie (Pin 1, Abschirmung). Normalerweise EIN. In Sonderfällen, wo die Erdungsschleife zu starkes Brummen verursacht, kann durch AUS-Schalten des Erdungsschalters die Schleife unterbrochen und der Brummpegel gesenkt werden.

5 Stereoschalter MODE

Bestimmt, ob der Verstärker in Stereo oder Mono (BTL) arbeiten soll.



MONOBETRIEB

Der PC1602 kann leicht auf Monobetrieb (BTL) umgestellt werden, indem der MODE-Schalter an der Rückplatte auf MONO gestellt wird. In Mono-Betriebsart werden die Kanal-A-Eingänge und der Kanal-A-Dämpfungsregler zur Pegelregelung verwendet. Die "+"-Klemme des Lautsprechersystems wird an die "+"-Klemme des Kanal-A-Ausgangs und die "-"-Klemme des Lautsprechersystems an die "-"-Klemme des Kanal-B-Ausgangs angeschlossen. Die "-"-Klemmen des Ausgangs von Kanal A und B (SPEAKER) sowie die Kanal-B-Eingangsklemmen bleiben frei.

LEISTUNGSKURVEN

FREQUENZGANG

Last : 8Ω
 Leistung = 1 W bei 1 kHz
 Modus : Stereo
 Symmetrische Eingänge

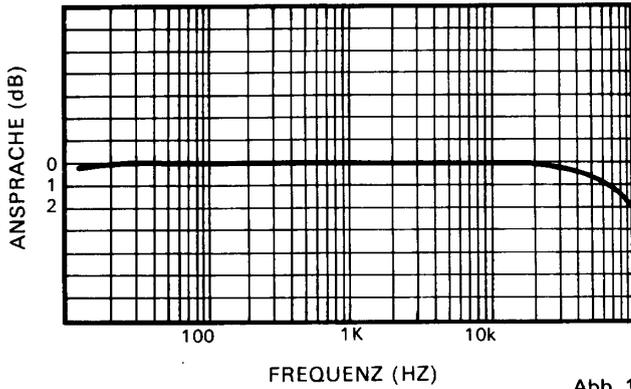


Abb. 1

DÄMPFUNGSFAKTOR

Last : 8Ω
 Modus : Stereo

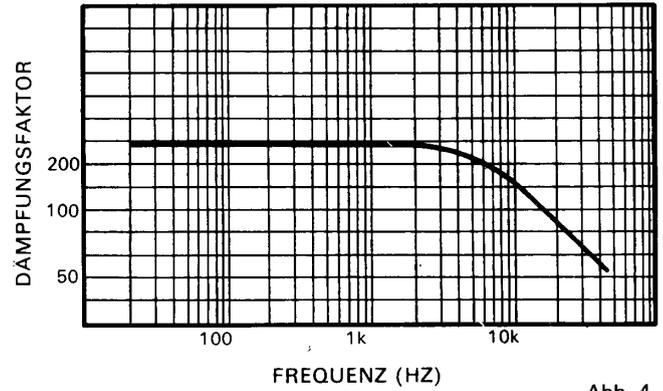


Abb. 4

KLIRRFAKTOR

Last : 16Ω
 Modus : Mono
 Asymmetrische Eingänge

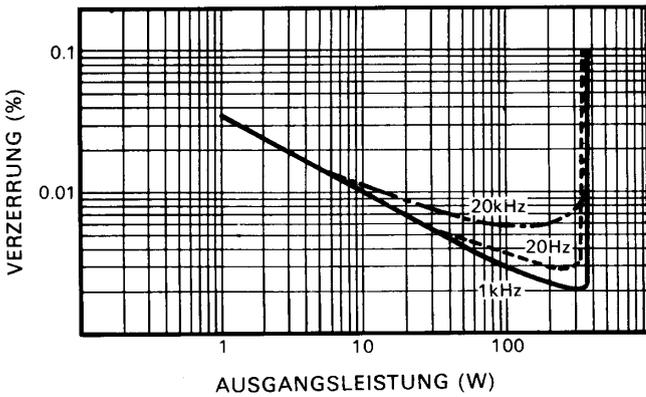


Abb. 2

LEISTUNGSBANDBREITE

Klirrf. : 0,05%
 Last : 8Ω
 Modus : Stereo
 Beide Kanäle betrieben

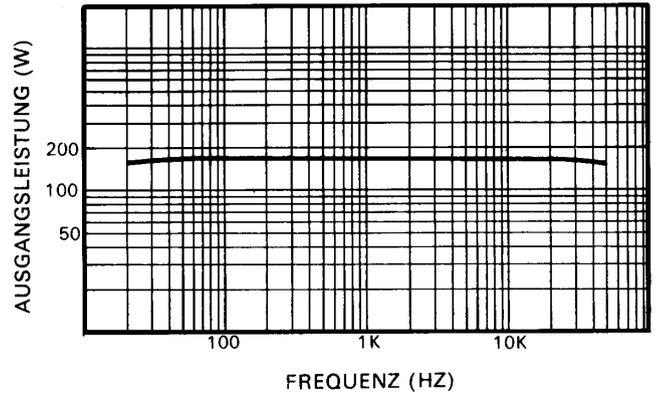


Abb. 5

KLIRRFAKTOR

Last : 8Ω
 Modus : Stereo
 Beide Kanäle betrieben

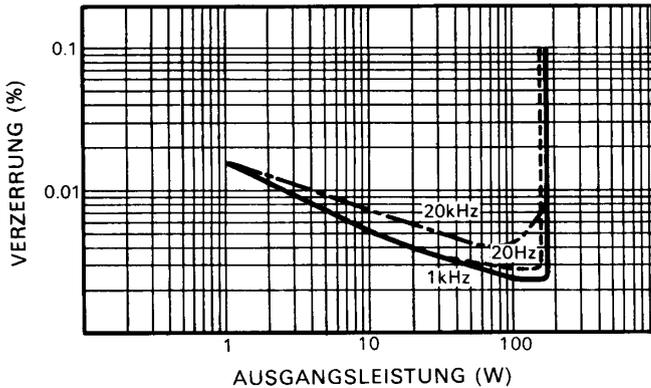


Abb. 3

LEISTUNGSOSZILLOGRAMME

20 Hz-RECHTECKVERHALTEN

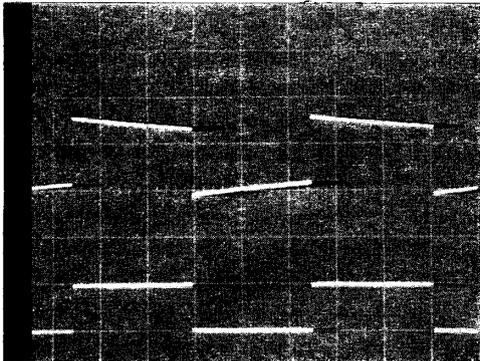
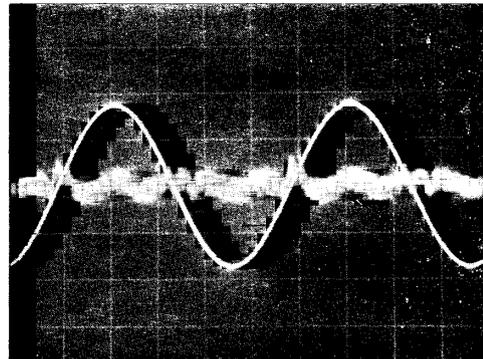


Abb. 6

KLIRRFAKTOR 20 kHz SINUSWELLE



Last : 8Ω
 Modus : Stereo
 Leistung = 80W

Abb. 10

1 kHz-RECHTECKVERHALTEN

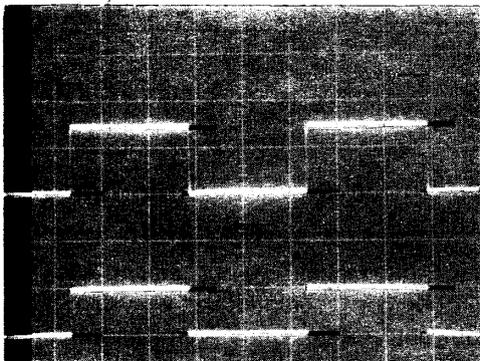
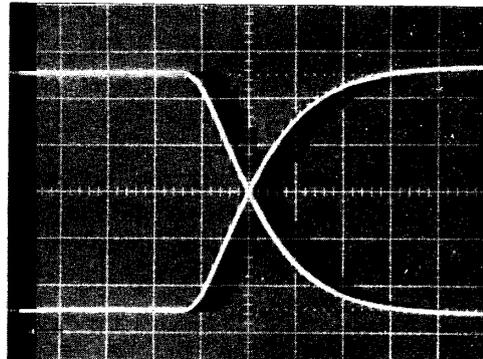


Abb. 7

FLANKENANSTIEG



20V/1µs

Abb. 11

20 kHz-RECHTECKVERHALTEN

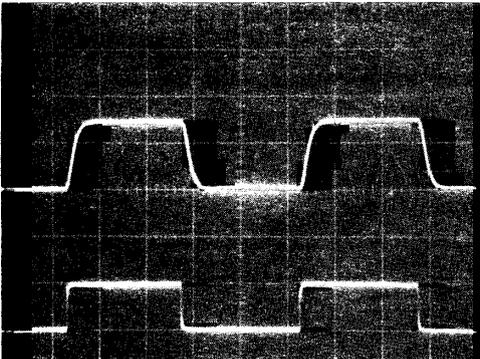
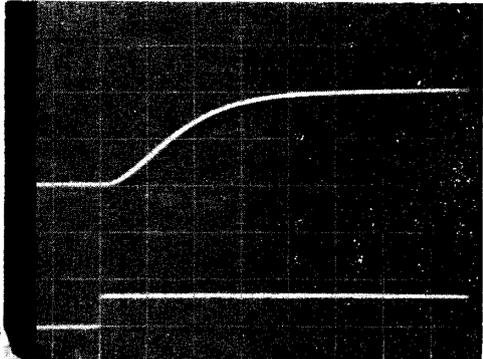


Abb. 8

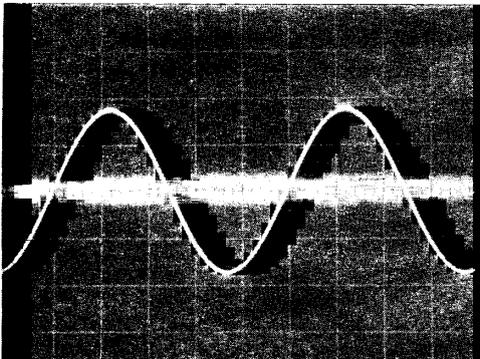
ANSTIEGSZEIT



0.5V/1µs

Abb. 12

KLIRRFAKTOR 1 kHz SINUSWELLE



Last : 8Ω
 Modus : Stereo
 Leistung = 80W

Abb. 9

- In jedem Foto ist die Ausgangswellenform oben und die Eingangswellenform unten gezeigt.
- Horizontale und vertikale Skalen in den Fotos sind nach Wunsch. Die Skalen im Foto der Anstiegszeit sind 0,5 V/Div (vertikal) und 1 µsec/Div (horizontal).
- Stereo, 8 Ohm Last

AUFSTELLUNG

Aufstellung im Regal

Der PC1602 kann auf jeder flachen, ebenen Oberfläche aufgestellt werden, solange für ausreichende Lüftung gesorgt ist. Nicht die Füße des Verstärkers entfernen, da sonst die Luftzufuhr zur Unterseite blockiert wird.

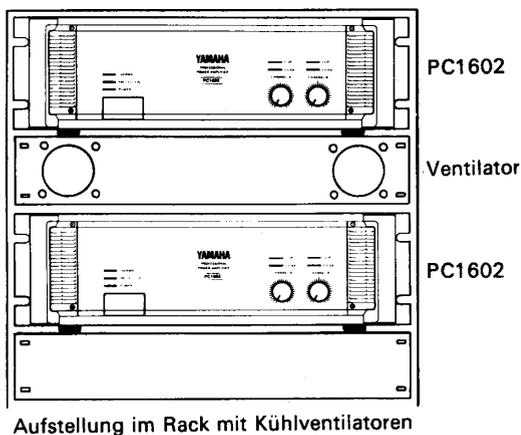
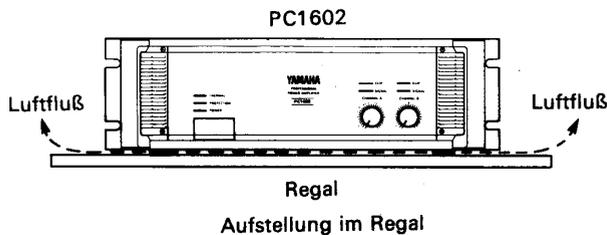
Permanente Aufstellung im Rack

Der PC1602 kann in jedem normalen 19-Zoll-Rack für elektronisches Equipment aufgestellt werden. Die Rückplatte des Racks muß offengelassen werden, um gute Lüftung zu gewähren. Ein Kühlventilator ist bei Rack-Aufstellung des PC1602 erforderlich, wenn der Verstärker für hohe Ausgangsleistung eingesetzt wird (wie z.B. bei Stereobetrieb an 4-Ohm-Lasten oder Mono-Betrieb an 8-Ohm-Lasten). Siehe Abb. rechts betr. beste Anordnung des Ventilators.

* Ein Ventilator reicht für zwei Verstärker.

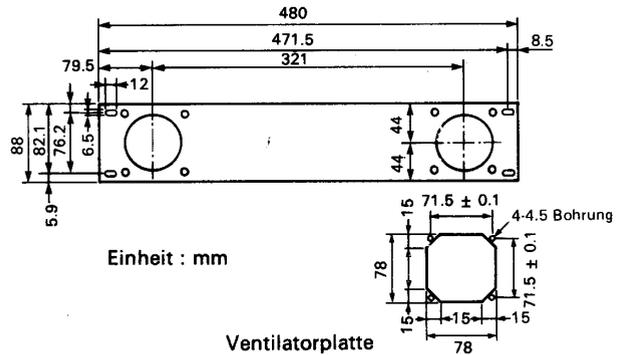
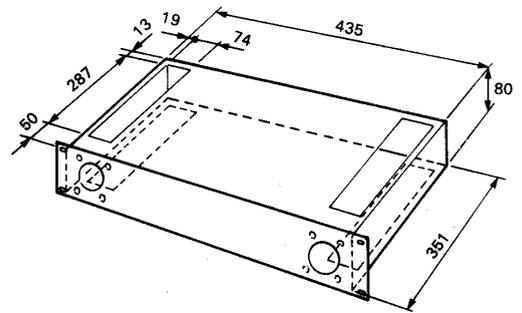
Transportable Aufstellung im Rack

Transportkästen müssen robust genug sein, um raue Handhabung und Lufttransport zu überstehen. Die Seiteneplatten des PC1602 hinten mit den mitgelieferten Schrauben am Rack befestigen und Kühlventilatoren anbringen (wie rechts gezeigt), wenn die Lüftung behindert ist.



Ventilatoreinheit

- * Die abgebildete Ventilatoreinheit (2 Ventilatoren) leistet ein Höchstvolumen von 19 CFM (Kubikfuß pro Minute) und einen Maximaldruck von 5mm H₂O.
- * Oben und unten einen Spalt lassen, damit die Luftzirkulation gewährleistet ist.



VORSICHT!

Wenn die Einheit(en) in einem Rack verwendet wird(werden), empfehlen wir den Einbau von Kühlventilatoren. Ohne Ventilator Kühlung können Schäden durch Hitzestau auftreten.

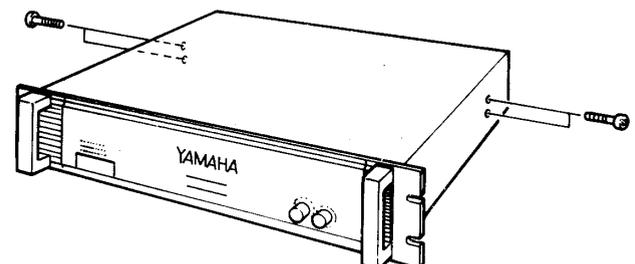
Die minimal erforderliche Luftflußrate für Ventilatoren sollte 2 x 19 CFM (0,55 m³/min) betragen. Nur Ventilatoren entsprechend der obigen Spezifikation verwenden.

Im folgenden einige Beispiele für geeignete Ventilatoren:

Hersteller	Typ/Modell	Luftflußrate
ORIENTAL MOTOR CO.	MU825S-23 oder Äquivalent	19 CFM (0,55 m ³ /min)

Schrauben für die Seitenwände

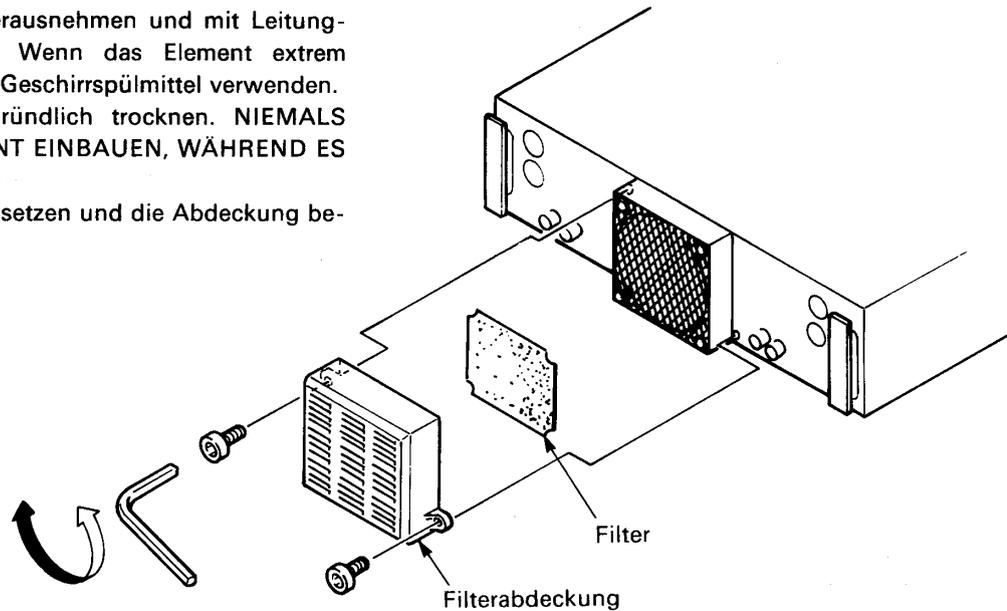
Die Schrauben in beiden Aussparungen anbringen. Nur die beigelegten Schrauben (Millimetergewinde) verwenden.



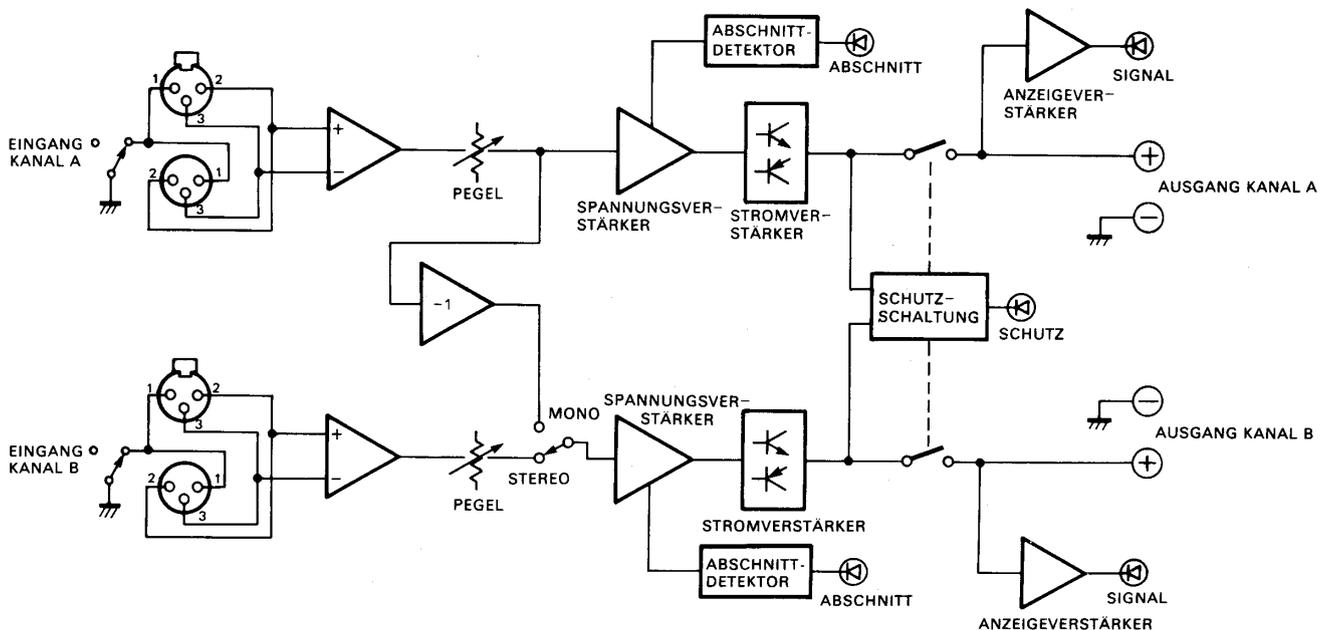
PFLEGE DES KÜHLVENTILATORFILTERS

Das Filterelement wird folgendermaßen ausgebaut und gereinigt.

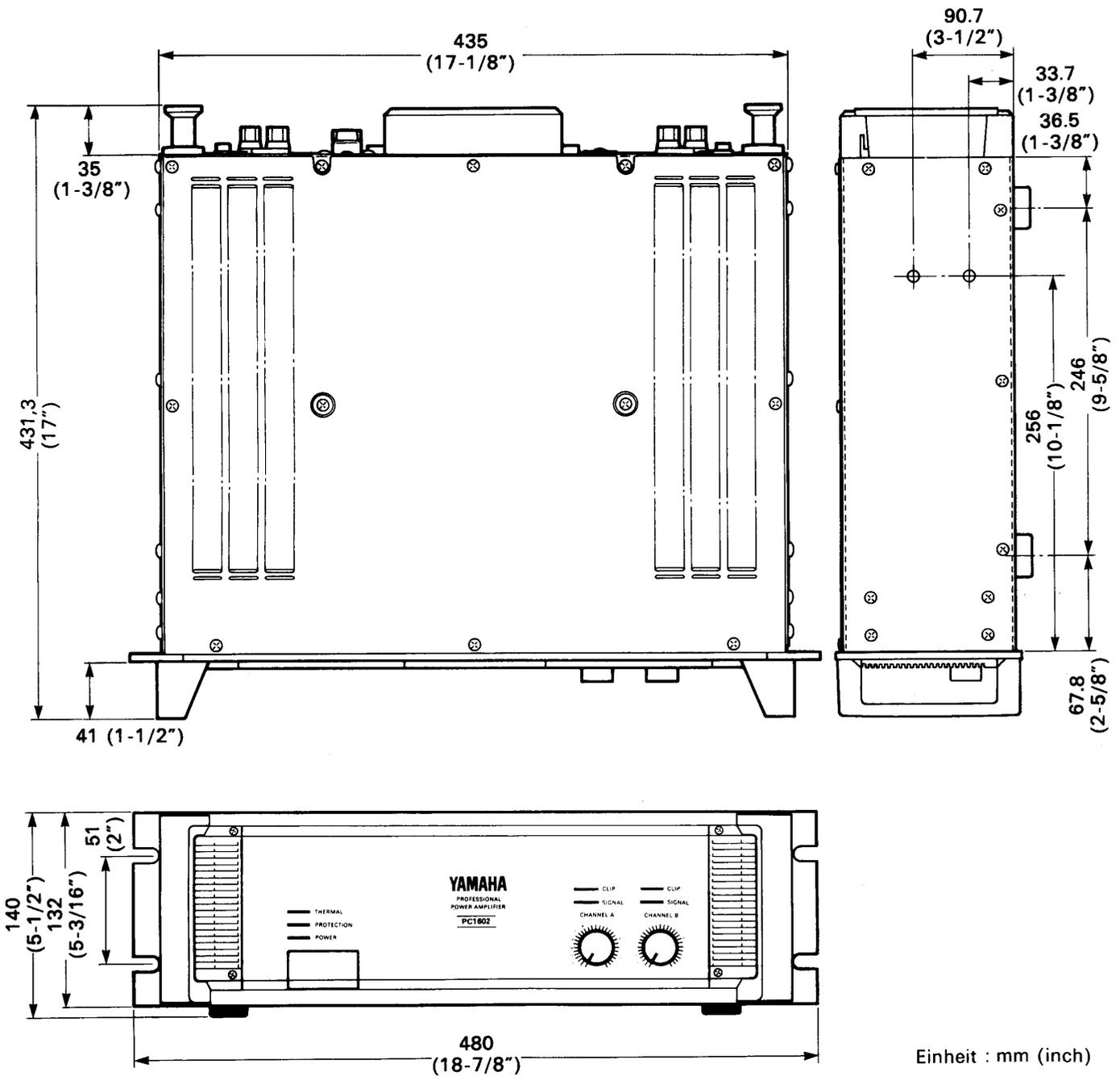
1. Die beiden oberen Schrauben an der Rückplatte mit einem 3 mm-Steckschlüssel (Sechskant) entfernen. Die Filterabdeckung ausbauen.
2. Das Filterelement herausnehmen und mit Leitungswasser waschen. Wenn das Element extrem schmutzig ist, etwas Geschirrspülmittel verwenden.
3. Das Filterelement gründlich trocknen. **NIEMALS DAS FILTERELEMENT EINBAUEN, WÄHREND ES NOCH FEUCHT IST!**
4. Das Filterelement einsetzen und die Abdeckung befestigen.



SCHALTUNGSDIAGRAMM



ABMESSUNGEN



Einheit : mm (inch)

KUNDENDIENST

Der PC1602 wird vom weltweiten Yamaha-Kundendienstnetz mit vom Werk ausgebildeten und qualifizierten Mitarbeitern unterstützt. Wenn Betriebsstörungen auftreten, das Gerät beim Yamaha-Fachhändler einreichen.



YAMAHA