

AD8X

8CH AD CONVERTER

BEDIENUNGSANLEITUNG

Bescheinigung des Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der / die / das

8CH AD CONVERTER Typ : AD8X

(Gerät, Typ, Bezeichnung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

VERFÜGUNG 1046/84

(Amtsblattverfügung)

funkentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses
Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie
auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

YAMAHA Europa GmbH

Name des Importeurs

Einführung

Der AD8X ist ein Hochleistungs-8-Kanal-Analog/Digitalwandler. Er wurde besonders für die Verwendung mit dem Digital-Mischer/Recorder DMR8, dem Digitalrecorder DRU8 und dem Digital-Mischprozessor DMP7D von Yamaha vorgesehen. Er zeichnet sich durch die Umwandlungsgenauigkeit, die Tonleistung des 1-Bit-Delta-Sigma-Umwandlers und durch die innovative "Digital-Schwebe"-Technik von Yamaha aus. Die 19-Bit-Tonqualität, der Dynamikbereich von mehr als 110 dB und der Gesamtklirrfaktor von weniger als 0,0018% ergeben eine unwahrscheinlich sanfte und natürliche Tonwiedergabe.

Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des AD8X sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

INHALT

VORSICHTS MASSNAHMEN	21
GERÄTEVORDERSEITE / GERÄTERÜCKSEITE	22
ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN	24
Bit-shift-Verzögerungskompensation	24
Clock-Line-Anschlußschaltung	24
ANSCHLUSS DES AD8X AN EIN 16-BIT-GERÄT (DMP7D)	24
TECHNISCHE DATEN	25
ZEITSTEUERTABELLE FÜR DATENAUSGABE	27
ABMESSUNGEN	28

VORSICHTS MASSNAHMEN (BITTE VOR INBETRIEBNAHME LESEN)

1. Das Gerät vor Hitze-, Feuchtigkeits-, Staub- und Vibrationseinwirkung schützen.

Das Gerät darf keiner übermäßigen Hitze und Feuchtigkeit, wie z.B. in der Nähe von Heizkörpern und Öfen ausgesetzt werden. Außerdem muß es an einem vibrationsfreien Ort aufgestellt werden, um es vor mechanischen Beschädigungen zu schützen.

2. Das Gerät vor Stößen schützen.

Das Gerät kann durch starke Stöße beschädigt werden; deshalb muß es vorsichtig behandelt werden.

3. Das Gerät nicht öffnen und Reparaturen oder Änderungen vornehmen.

Das Gerät enthält keine vom Besitzer zu wartenden Teile. Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem YAMAHA-Fachpersonal durchgeführt werden, weil sonst die Garantie erlischt.

4. Anschlüsse dürfen nur bei ausgeschaltetem Netzstecker gemacht werden.

Vor dem Anschließen und Lösen von Kabeln muß immer der Netzschalter ausgeschaltet werden.

5. Die Kabel sorgfältig behandeln.

Zum Anschließen und Lösen der Kabel immer den Stecker festhalten, nicht an den Kabeln ziehen.

6. Zum Reinigen ein weiches trockenes Tuch verwenden.

Das Gerät nur mit einem weichen trockenen Tuch abwischen, zum Reinigen dürfen keine Lösungsmittel wie Benzin oder Farbverdünner verwendet werden.

7. Auf die richtige Netzspannung achten.

Vor der Inbetriebnahme kontrollieren, ob die auf der Rückseite des AD8X angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

8. Elektrische Störungen

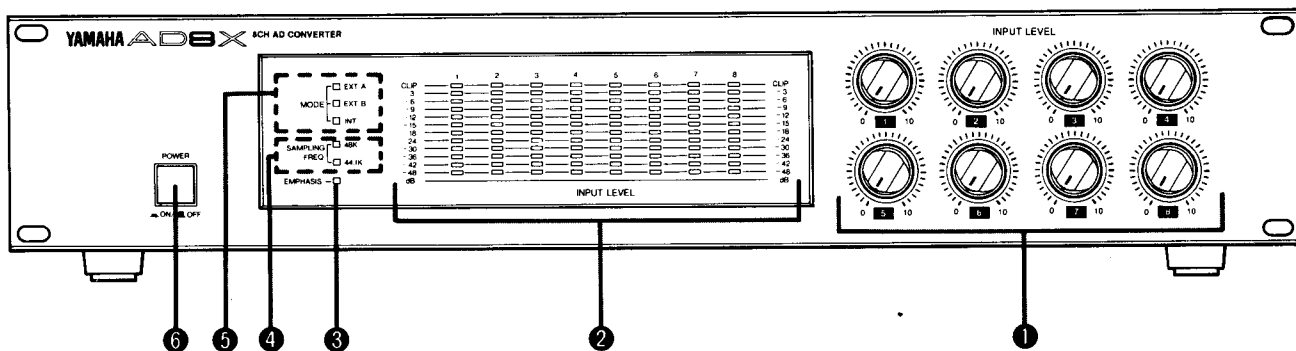
Die Digitalschaltung des AD8X kann beim Radio- bzw. Fernsehempfang Störungen verursachen. In diesen Fällen muß der AD8X weiter von den betreffenden Geräten entfernt aufgestellt werden.

9. Belüftung des Geräts

Das Gerät ist an der Ober- und Unterseite mit Lüftungsöffnungen versehen, die eine Luftzirkulation ermöglichen und so für die Kühlung der Schaltungen im Geräteinnern sorgen. Der AD8X ist daher unbedingt an einem gut belüfteten Ort aufzustellen. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Lüftungsöffnungen — insbesondere an der Geräteunterseite — nicht blockiert werden. Bei Rackeinbau des Geräts ist in dieser Hinsicht besondere Vorsicht geboten.

GERÄTEVORDERSEITE / GERÄTERÜCKSEITE

● GERÄTEVORDERSEITE



❶ Eingangspegelregler (INPUT LEVEL)

Jeder Kanal hat einen unabhängigen Pegelregler, die unmittelbar nach den symmetrischen Eingangsverstärkern, aber vor den Emphasis-Verstärkern im Analogteil angeordnet sind. Die Eingangspegelregler haben zum präzisen Einstellen eine Skala mit 31 Teilungen.

❷ Eingangspegelanzeigen (INPUT LEVEL)

Unabhängige 12-Segment-Spitzenwertanzeigen für jeden Kanal. Die Pegel werden in dB angezeigt und das oberste Segment CLIP zeigt Signale überhalb der Begrenzungsschwelle der internen Schaltung an. Die Spitzenwertanzeigen werden digital nach der Analog/Digitalumwandlung angesteuert.

❸ Emphasisanzeige (EMPHASIS)

Diese Anzeige leuchtet, wenn der Emphasisschalter (EMPHASIS) ❸ an der Rückseite eingeschaltet ist.

❹ Samplingfrequenzanzeigen (SAMPLING FREQ)

Die Anzeige 44,1K oder 48 K leuchtet, um die eingestellte Samplingfrequenz anzuzeigen. Die Samplingfrequenz wird durch den rückseitigen Samplingfrequenzschalter (INT SAMPLING FREQ) ❹, wenn der rückseitige Betriebsartenschalter (MODE) ❶ in der Position INT steht, durch das an der Word-Clock-Buchse (WORD CLK) ❶ anliegende Signal in der Betriebsartenschalterposition EXT A, oder durch die Frequenz des Word-Clock-Signals an der Digitalausgangsbuchse (DIGITAL OUTPUT (W CLK IN EXT B)) ❶ in der Betriebsartenschalterposition EXT B, bestimmt.

Wenn der Betriebsartenschalter (MODE) bei Verwendung eines externen Word-Clock-Signals in der

Position EXT A oder EXT B steht, leuchtet die Anzeige 44,1 K oder 48 K auf, um anzuzeigen, daß der AD8X richtig auf das Empfangssignal abgestimmt ist.

❺ Betriebsartenanzeigen (MODE)

Die Anzeige MODE EXT A, EXT B oder INT leuchtet, wenn der rückseitige Betriebsartenschalter (MODE) ❶ in die entsprechende Position gestellt wird.

❻ Netzschalter

Die Stromversorgung kann mit diesem Schalter ein- und ausgeschaltet werden.

Hinweis: Nach dem Einschalten ist der AD8X erst nach der automatischen Kalibrierung, d.h. nach ca. 5 Sekunden betriebsfähig.

❼ Analogeingangsbuchsen (ANALOG INPUT) 1 — 8

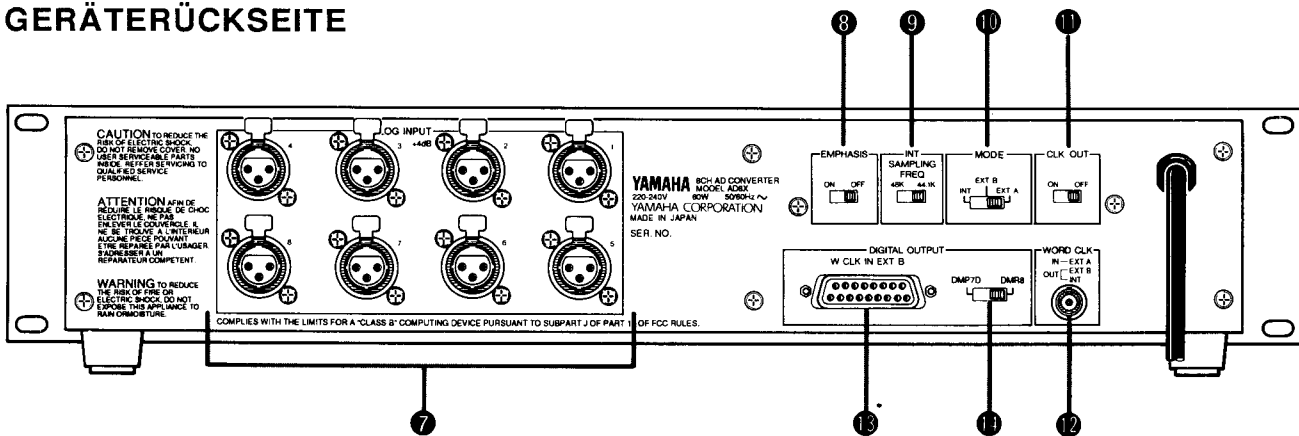
An diese symmetrischen Buchsen XLR-3-31 können Analogeingänge für jeden der acht Kanäle des AD8X angeschlossen werden. Der Eingangsnennpegel beträgt +4 dB.

❽ Emphasisschalter (EMPHASIS)

Mit diesem Schalter kann der interne Emphasisverstärker ein- und ausgeschaltet werden. Bei eingeschaltetem Schalter leuchtet die Emphasisanzeige (EMPHASIS) an der Frontseite.

Falls nicht eine entsprechende Deemphasis-Schaltung bei der Digital-Analog-Umwandlung oder in einer folgenden Stufe vorhanden ist, sollte dieser Schalter ausgeschaltet sein. Ohne entsprechende Deemphasis kann der Geräuschspannungsabstand durch Einschalten dieses Schalters nicht verbessert werden.

● GERÄTERÜCKSEITE



9 Samplingfrequenzschalter (INT SAMPLING FREQ)

Mit diesem Schalter kann die Samplingfrequenz des AD8X auf 44,1 kHz oder 48 kHz eingestellt werden. Wenn der Betriebsartenschalter (MODE) zur Synchronisation mit einem externen Word-Clock-Signal auf EXT A oder EXT B gestellt ist, hat dieser Schalter keine Funktion, weil der AD8X in diesem Fall mit einem externen Word-Clock-Signal synchronisiert wird.

10 Betriebsartenschalter (MODE)

Mit diesem Schalter wird die Signalquelle für die Synchronisation mit dem Word-Clock-Signal eingestellt.

In der Position INT wird der AD8X mit dem eigenen internen Clock-Oszillatorsignal synchronisiert und die Samplingfrequenz kann mit dem Samplingfrequenzschalter (INT SAMPLING FREQ) 9 eingestellt werden.

In der Position EXT A ist der Clock-Oszillator ausgeschaltet und der AD8X wird mit dem an der Buchse (WORD CLK) 12 anliegenden externen Word-Clock-Signal synchronisiert.

In der Position EXT B ist der Clock-Oszillator ausgeschaltet und der AD8X wird mit einem externen Word-Clock-Signal synchronisiert, das an der Buchse (DIGITAL OUTPUT (W CLK IN EXT B)) 8 anliegt.

11 Schalter (CLK OUT)

12 Buchse (WORD CLK (IN-EXT A/OUT-EXT B, INT))

Über diese BNC-Buchse kann ein normales TTL-Word-Clock-Signal aus- oder eingegeben werden.

Wenn der Betriebsartenschalter (MODE) 10 in der Position EXT A steht, ist der interne Clock-Oszillator ausgeschaltet und der AD8X wird mit dem an der Buchse (WORD CLK) anliegenden externen Word-Clock-Signal von 44,1 kHz bzw. 48 kHz synchronisiert. In diesem Fall hat der Schalter (CLK OUT) 11 keine Funktion.

Wenn der Betriebsartenschalter (MODE) 10 in der

Position EXT B steht, wird der AD8X mit einem externen an der Buchse (DIGITAL OUTPUT (W CLK IN EXT B)) 8 anliegenden externen Word-Clock-Signal synchronisiert. In diesem Fall liegt das empfangene Word-Clock-Signal auch an der Buchse (WORD CLK) an, wenn der Schalter (CLK OUT) 11 eingeschaltet ist. Bei ausgeschaltetem Schalter (CLK OUT) liegt an der Buchse (WORD CLK) kein Signal an.

Wenn der Betriebsartenschalter (MODE) 10 in der Position INT steht, wird der AD8X mit dem internen Word-Clock-Signal synchronisiert. In diesem Fall liegt das interne Word-Clock-Signal auch an der Buchse (WORD CLK) an, wenn der Schalter (CLK OUT) 11 eingeschaltet ist. Bei ausgeschaltetem Schalter (CLK OUT) liegt an der Buchse (WORD CLK) kein Signal an.

Da die Buchse (WORD CLK) sowohl für den Signalein- als auch den Signalausgang verwendet werden kann, lassen sich mehrere AD8X-Geräte einfach mit einem AD8X-Mastergerät oder einer anderen Clock-Signalquelle für Mehrspuraufnahmen oder andere Mehrkanalanwendungen synchronisieren.

13 Buchse (DIGITAL OUTPUT (W CLK IN EXT B))

14 Schalter (DMP7D/DMR8)

Mit der Buchse (DIGITAL OUTPUT (W CLK IN EXT B)) kann der AD8X direkt am Digital-Mischer/Recorder DMR8, am Digitalrecorder DRU8 oder am Digital-Mischprozessor DMP7D von Yamaha angeschlossen werden. Über diese Buchse werden alle 8 Audiokanäle übertragen und gleichzeitig das notwendige Word-Clock-Signal empfangen. Stellen Sie diesen Schalter für den Anschluß des DMP7D in die Position DMP7D und für den Anschluß des DMR8 oder DRU8 in die Position DMR8. Falls Sie den AD8X mit dem Word-Clock-Signal des DMP7D, DMR8 oder DRU8 synchronisieren wollen, müssen Sie den Betriebsartenschalter (MODE) 10 in die Position EXT B stellen.

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

Für die folgenden drei Funktionen müssen die internen Schalter anders eingestellt werden. Lassen Sie diese Einstellungen von qualifiziertem Yamaha-Fachpersonal ausführen, weil die Garantie verlischt, wenn Sie diese Einstellungen selbst ausführen.

■ Bit-shift-Verzögerungskompensation

Durch lange Kabel können externe Word Clock-Signale so stark verzögert werden, daß Verzerrungen und Synchronisationsfehler verursacht werden. Mit dem internen Bit-Shift-Schalter, der durch das Yamaha-Fachpersonal eingestellt werden kann, können auftretende Verzögerungen genau in 1/2-Bit-Schritten kompensiert werden. (Siehe die Tabelle auf Seite 27.)

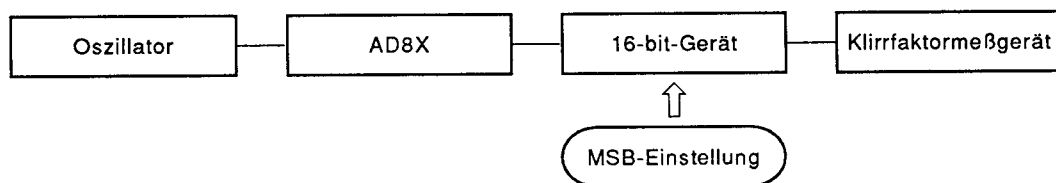
■ Clock-Line-Anschlußschaltung

Für die Word Clock-Ein/Ausgangsbuchse ist ein interner Anschlußwiderstandsschalter vorhanden, der für stabilsten Betrieb von synchronisierten Systemen entsprechend eingestellt werden kann.

Anschluß des AD8X an ein 16-Bit-Gerät (DMP7D)

Beim Anschluß des AD8X (19-Bit-Auflösung) an ein 16-Bit-Gerät, wie den Digital-Mischprozessor DMP7D von Yamaha kann bei der Wiedergabe von leisen Signalen wegen der Geräuschmodulation ein Brummen auftreten, falls das MSB des 16-Bit-Digital/Analog-Umwandlers nicht richtig abgestimmt ist. In diesem Fall kann eine Verbesserung erzielt werden, wenn der Geräuschformschalter des AD8X eingeschaltet wird (dabei den Netzschalter ausschalten). Falls das Brummgeräusch nicht abnimmt, muß das MSB des 16-Bit-Digital/Analog-Umwandlers eingestellt werden. Durch den Aufbau des AD8X wird eine Störung durch das MSB ausgeschlossen.

● Einstellung (Abb. 1)



Schließen Sie einen Oszillator, das AD8X, das 16-Bit-Gerät und einen Klirrfaktormesser wie in der Abbildung 1 gezeigt an. Stellen Sie die entsprechende Dämpfung des AD8X auf MAX und erzeugen Sie mit dem Oszillator eine 1 kHz-Sinuswelle mit der kleinsten Amplitude bei der der Klirrfaktormesser ausschlägt. Stellen Sie den MSB-Trimmer des 16-Bit-Geräts so ein, daß der Klirrfaktormesser möglichst wenig ausschlägt.

* Lassen Sie diese Einstellung im Falle eines DMP7D oder eines anderen Yamaha-Geräts durch das qualifizierte Yamaha-Fachpersonal ausführen.

TECHNISCHE DATEN

Grundlegende Daten

Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz, +0,5, -1,0 dB (fs = 48 kHz)
	20 Hz bis 19,5 kHz, +0,5, -1,0 dB (fs = 44,1 kHz)
Gesamtklirrfaktor *	Unter 0,0018 % (bei +23 dB, 1 kHz)
	Unter 0,005 % (bei +4 dB **, 1 kHz)
Dynamikbereich *	Über 110 dB (EMPHASIS=OFF)
Rauschspannungsabstand *	Unter - 90 dB
A/D-Wandlung	19 bit (Bit Floating)
Abtastfrequenz	48 kHz/44,1 kHz

Bedienelemente

INPUT LEVEL-Regler	Drehpotentiometer mit 31° Rasten
INT SAMPLING FREQ-Schalter	48 kHz/44,1 kHz
EMPHASIS-Schalter	Pre-Emphasis ON/OFF (T1=50 µs., T2=15 µs.)
MODE-Schalter	EXT A (externes)/EXT B (externes)/INT (internes Clock-Signal)
CLK OUT-Schalter	EXT A Clock-Ausgang ON/OFF (EXT B- oder INT-Betriebsart)
DMP7D/DMR8-Schalter	Stiftzuordnung für DMP7D/DMR8
Bit-Verschiebungswahl	Für externe Weltuhr (EXT A- oder EXT B-Betriebsart) (über interne Platine wählbar)

Anzeigen

INPUT LEVEL-Anzeigen	Digital-Spitzenwert-Balkenanzeigen mit 12 Segmenten
LED-Anzeigen	MODE: EXT A/EXT B/INT, SAMPLING FREQ: 44,1K/48K, EMPHASIS

Stromanforderungen

US & Kanada-Modell	120 V (105 — 130 V) Wechselspannung, 60 Hz
Allgemeines Modell	220 — 240 V (± 10 %) Wechselspannung, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme

US & Kanada-Modell	60 W
Allgemeines Modell	60 W

Abmessungen (B x H x T)

480 (W) x 99,8 (H) x 364,1 (D) mm

Gewicht

8,0 kg

* Zur Messung wurde schnelle 8192 Punkte Fourier-Transformation mit Hanning-Fenster verwendet.
Gesamtklirrfaktor ufaßt alle Spektren des passierenden Bandes ohne Gleichspannungsfaktoren.

** INPUT LEVEL in Nominalstellung und Eingangspegel ist maximal -20 dB.

- 0 dB = 0,775 V_{eff}
- Das Recht zu Änderungen ohne Vorankündigung von technischen Daten und Design bleibt vorbehalten.
- Patent pending

■ Technische Daten für Ein/Ausgänge

● Analogeingänge

Eingangsanschluß	Eingangsimpedanz	Empfindlichkeit *	Eingangspegel (bei 1kHz)		Steckverbinder
			Nominal	Max. Pegel vor Clipping	
ANALOG INPUT (CH 1—8)	10 kΩ	-2 dB (616 mV)	+4 dB (1,23V)	+23,2 dB (11,2 V)	XLR-3-31** (symmetrisch)

0 dB = 0,775 Veff

* Empfindlichkeit ist der niedrigste Eingangspegel der den Nominalausgangspegel bei maximalen Gan erzeugt.

**Stift 1: Masse, Stift 2: signalführend (+), Stift 3: nicht signalführend (-)

● Digitaleingänge

Eingangsanschluß	Eingangspegel	Steckverbinder
WORD CLOCK (EXT A)	TTL	BNC

● Digitalausgänge

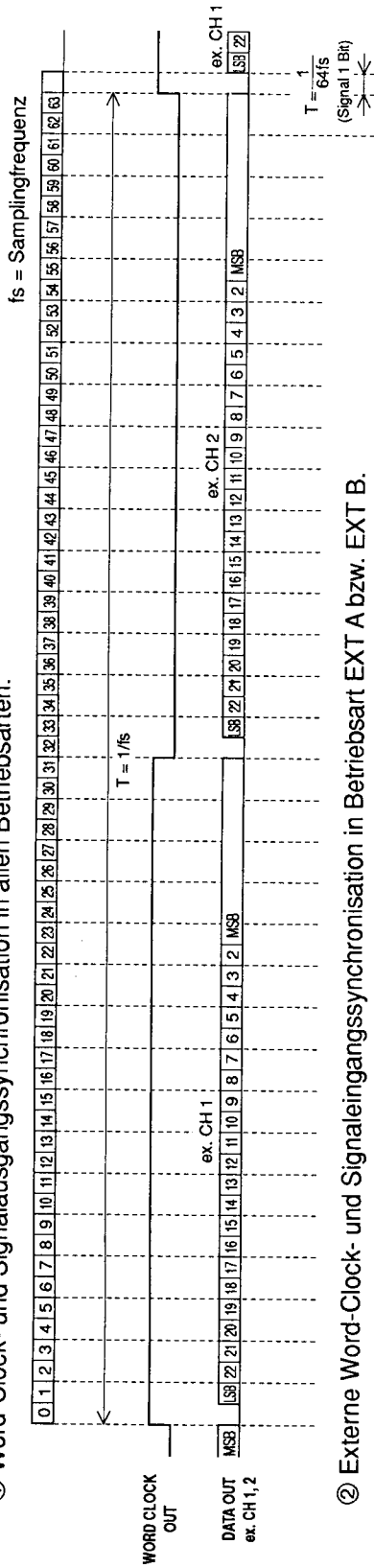
Ausgangsanschluß		Format	Ausgangspegel	Steckverbinder
DIGITAL OUTPUT	CH 1—8	YAMAHA (MEL2)	RS422	D-Nebenstecker 25P (Buchse)
	WORD CLOCK IN/OUT			
	EMPHASIS	TTL		
WORD CLK (EXT B, INT)			TTL	BNC

● Digital-Ausgangstabelle

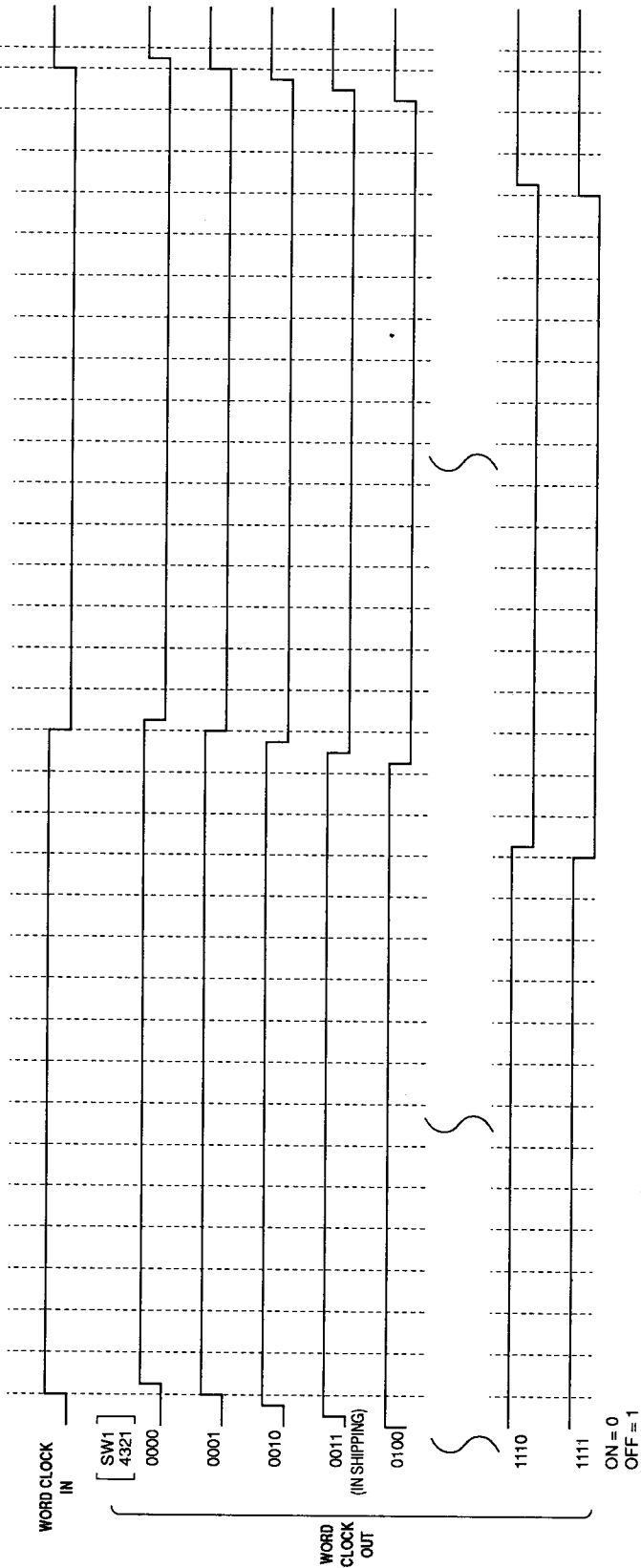
Stift	für DMP7D	für DMR8, DRU8
1	Kanal 1, 2 (+)	Kanal 1, 2 (+)
2	Kanal 2, 1 (+)	Kanal 3, 4 (+)
3	Kanal 3, 4 (+)	Kanal 5, 6 (+)
4	Kanal 4, 3 (+)	Kanal 7, 8 (+)
5	Kanal 5, 6 (+)	nicht verwendet
6	Kanal 6, 5 (+)	nicht verwendet
7	Kanal 7, 8 (+)	nicht verwendet
8	Kanal 8, 7 (+)	nicht verwendet
9	Word-Clock-Ausgang (+)	Word-Clock-Ausgang (+)
10	Word-Clock-Eingang (+)	Word-Clock-Eingang (+)
11	nicht verwendet	Emphasis
12	Emphasis	nicht verwendet
13	Masse	Masse
14	Kanal 1, 2 (-)	Kanal 1, 2 (-)
15	Kanal 2, 1 (-)	Kanal 3, 4 (-)
16	Kanal 3, 4 (-)	Kanal 5, 6 (-)
17	Kanal 4, 3 (-)	Kanal 7, 8 (-)
18	Kanal 5, 6 (-)	nicht verwendet
19	Kanal 6, 5 (-)	nicht verwendet
20	Kanal 7, 8 (-)	nicht verwendet
21	Kanal 8, 7 (-)	nicht verwendet
22	Word-Clock-Ausgang (-)	Word-Clock-Ausgang (-)
23	Word-Clock-Eingang (-)	Word-Clock-Eingang (-)
24	nicht verwendet	nicht verwendet
25	Masse	Masse

ZEITSTEUERTABELLE FÜR DATENAUSGABE

① Word-Clock- und Signalausgangssynchronisation in allen Betriebsarten.

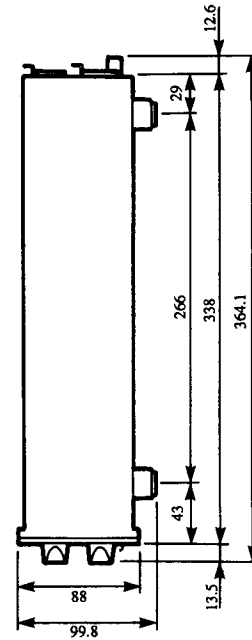
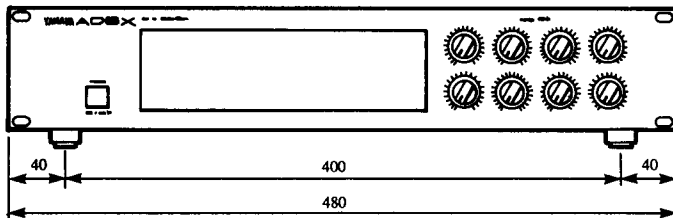
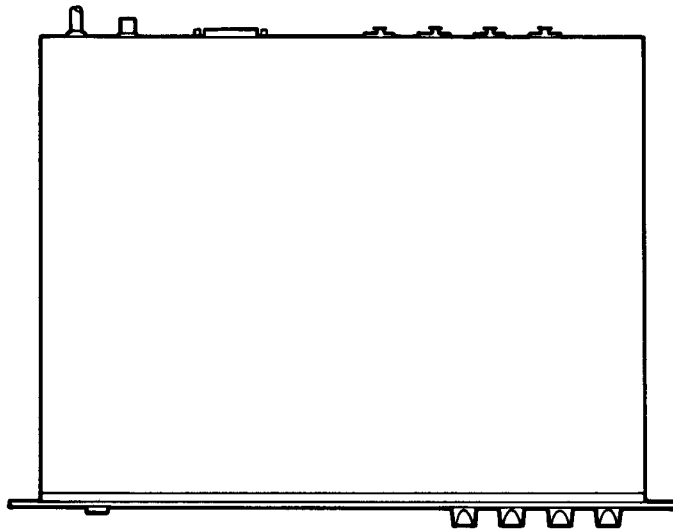
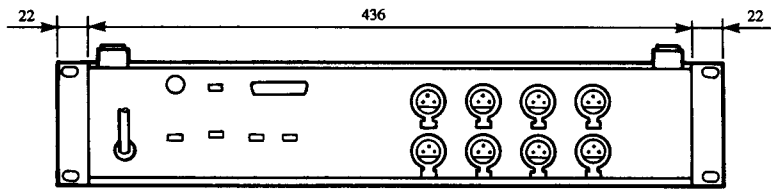


② Externe Word-Clock- und Signaleingangssynchronisation in Betriebsart EXT A bzw. EXT B.



* Die mit den DIP-Schaltern erzielte Werterhöhung bewirkt eine Ausgabezeitpunktverschiebung in 1/2 Bit-Schritten.

ABMESSUNGEN



Einheit: mm

SERVICE

This product is supported by YAMAHA's worldwide network of factory trained and qualified dealer service personnel. In the event of a problem, contact your nearest YAMAHA dealer.

ENTRETIEN

L'entretien de cet appareil est assuré par le réseau mondial YAMAHA de personnel d'entretien qualifié et formé en usine des concessionnaires. En cas de problème, prendre contact avec le concessionnaire YAMAHA le plus proche.

KUNDENDIENST

Für dieses Gerät steht das weltweite YAMAHA Kundendienstnetz mit qualifiziertem, werksgeschultem Personal zur Verfügung. Bei Störungen und Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren YAMAHA-Händler.

Dette apparat overholder det gældende EF-direktiv vedrørende radiostøj.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire 87/308/CEE.

Diese Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 82/499/EWG und/oder 87/308/EWG.

This product complies with the radio frequency interference requirements of the Council Directive 82/499/EEC and/or 87/308/EEC.

Questo apparecchio è conforme al D.M.13 aprile 1989 (Direttiva CEE/87/308) sulla soppressione dei radiodisturbi.

Este producto está de acuerdo con los requisitos sobre interferencias de radio frecuencia fijados por el Consejo Directivo 87/308/CEE.

YAMAHA CORPORATION

YAMAHA