
YAMAHA

Deutsch

MISCHPULT

M2000

BEDIENUNGSANLEITUNG

Bescheinigung des Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der/die/das

Mixing Console Typ: M2000
(Gerät, Typ, Bezeichnung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

VERFÜGUNG 1046/84
(Amtsbattverfügung)

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

Zur Benutzung dieser Bedienungsanleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses Mischpults der Baureihe YAMAHA M2000. Egal, ob Sie die Ausführung mit 16, 24, 32 oder 40 Kanälen gekauft haben; die Funktionsprinzipien sind genau gleich. Der einzige Unterschied zwischen diesen Modellen liegt in der Zahl der Eingangskanäle.

In den Abschnitten AUFSTELLUNG, ANSCHLUSS und FRONTPLATTENBEDIENUNG lernen Sie die grundlegenden Prinzipien und Bedienungsweisen Ihres Mischpults kennen.

In den Abschnitten ANWENDUNGSTIPS und SYSTEMBEISPIELE werden Hinweise zum praktischen Einsatz gegeben.

Die weiteren Abschnitte (JUMPER, PEGELSCHALTBILD, EINGANGS-/AUSGANGS-DATEN und ALLGEMEINE DATEN) bieten technische Informationen über Ihr Mischpult, die sie bei der Planung der Signalführung und zur vollen Ausschöpfung aller Möglichkeiten dieses Geräts nützlich finden werden.

In dieser Bedienungsanleitung wird davon ausgegangen, daß Sie mit den Grundlagen der Bedienung von Mischpulten vertraut sind und auch die wichtigsten Fachausdrücke aus der Klangverarbeitung und Studioarbeit kennen.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung gründlich durch, um Ihr Mischpult optimal auszunutzen.

Inhalt

Einführung	70
Aufstellung	71
Frontplattenbedienung	72
Einzeleingang-Module	72
Stereo-Eingangsmodule	75
Block "Szenenspeicher"	76
Block "Gruppe"	82
Block "Aux Send"	83
Block "Aux Return"	83
Block "Matrix"	84
Block "Stereo Master" (ST)	85
Block "Mono"	85
Block "Gegensprechen" und "Oszillator"	86
Block "Monitor" und "Anzeigen"	87
Anschlüsse	89
Stereokanal-Anschlüsse	90
Kanal-Anschlüsse	91
Aufstellung	92
WICHTIG!	92
Anschlußkabel und Vermeidung von Brummen	92
Erdung	92
Netzspannungskontrolle	92
Abstimmung der Eingangskanal-Empfindlichkeit an die Signalquelle	93
Anwendungstips für das M2000	94
Das Matrix-System	94
Jumper und optionale Module	96
Allgemeine Daten	97
Abmessungen	98
Eingangs-/Ausgangs-Daten	99
Eingänge	99
Ausgänge	99
Block- u. Pegeldiagramme	101

Einführung

Das Mischpult M2000 wurde in erster Linie für PA-Anwendungen entwickelt, aber sein flexibler Aufbau macht es auch zum Einsatz in anderen Bereichen geeignet, wie etwa Rundfunk- oder Aufnahmesysteme. Zu den wichtigsten Merkmalen gehören:

- Acht Ausgangsgruppen mit Einfüg-Möglichkeit
- Ein/Aus-Schalter (mit Leuchtanzeigen für sofortige Sichtbestätigung) für jeden Eingangskanal, AUX-RETURN und Gruppe sowie für Mono- und Stereo-Master zur leichten, geräuschlosen Stummschaltung von Eingängen und Endausgang
- Ein durchdachtes, flexibles Szenenspeichersystem für 128 getrennte Kombinationen von Eingangskanälen, Gruppen, AUX-RETURNS sowie Mono- und Stereoausgängen, die stummgeschaltet werden sollen. Die Funktion ist über MIDI steuerbar und hat 8 "Direktabruf"-Tasten für blitzschnelle Setups
- Ein revolutionäres "Matrix"-System, das alle Kombinationen und Pegel von Gruppen, ST-Mischung, MONO-Mischung und ein SUB-Paar zuläßt. Dieses System bietet unübertroffene Flexibilität bei der Produktion von Zusatzmischungen, die für Lobby-Beschallung, Rundfunkton, Stack-Mischungen für einzelne Lautsprecher/Verstärker, Foldback usw. verwendet werden können
- Eine flexible CUE/SOLO-Einrichtung, die komplette Kontrolle über das Signalmithören bietet
- Strapazierfähige 100-mm-Fader, die saubere, leichte dynamische Mischsteuerung erlauben
- Gegensprecherschaltung, die zu jeder Kombination von Gruppen, der Stereomischung, der Monomischung und den AUX-Ausgängen geleitet werden kann; 1-kHz-Lineup-Oszillator mit den gleichen Schaltungsoptionen
- XLR-Buchsen für symmetrische Ein- und Ausgänge, verdrahtet entsprechend dem IEC-Normen, mit Abschirmung (Masse) an Pin 1, "heiß" an Pin 2 und "kalt" an Pin 3; SUB-Eingänge mit 1/4-Zoll-Klinkensteckern und INSERTs mit 1/4-Zoll TRS-Klinkensteckern
- Zwei verschiedene Eingangskanäle sind im gleichen Mischpult vorhanden — Einzel-Eingang für Mikrofone und Mono-Line-Quellen und Doppel-Eingang für Stereo-Klangquellen.
- Einzel-Eingangskanäle, die zwei an der Frontplatte umgeschaltete Eingänge angeschlossen haben können (A und B); der Eingang A hat eine symmetrische XLR-Buchse, der Eingang B eine symmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchse
- Stereo-Eingangskanäle, die zwei an der Frontplatte umgeschaltete Eingangspaare angeschlossen haben können (A und B); die A-Eingänge haben unsymmetrische Mono-1/4-Zoll-Klinkenstecker, die B-Eingänge haben unsymmetrische RCA-Buchsen (ideal für normale Heimaudiogeräte)
- Ein Dämpfer und ein Drehregler für jeden Eingangskanal
- +48 V Phantomspeisung, einzeln schaltbar für jeden Eingangskanal
- Einzel-Eingangskanal-I/O-Punkte zum Einfügen, zum Anschluß von externen Geräten für Nach-EQ-Kompression, Gating etc.
- Peak- und Signalanzeigen für jeden Kanal
- 4 AUX-SENDS (1 - 4), wählbar von der Frontplatte als Vor- oder Nach-Fader, 1 festgelegter Nach-Fader AUX-SEND (5) und ein über Jumper wählbarer Vor-/Nach-Fader (6), der auch direkt aus jedem Kanal ausgegeben werden kann
- Vier Stereo AUX-RETURNS, jeder mit 2-Band EQ und einer vollen Auswahl von Routing-Optionen
- 4-Band-EQ mit HI-MID-Sweep-Frequenz (400 Hz bis 8 kHz) und LO-MID-Sweep-Frequenz (80 Hz bis 1,6 kHz) auf Einzel-Eingangskanälen und 3-Band-EQ mit HI-MID-Sweep-Frequenz (300 Hz bis 6 kHz) auf Stereo-Eingangskanälen; die Einzel-Eingangskanäle haben einen schaltbaren 80-Hz-Hochpaßfilter
- Volle SUB-IN-Einrichtung, wodurch zwei M2000 so gekoppelt werden können, daß das eine das andere kontrolliert

Aufstellung

Die folgenden Punkte müssen bei der Aufstellung des Mischpults Yamaha M2000 beachtet werden (sowohl bei fester Aufstellung als auch bei zeitweiliger Aufstellung zur Klangverstärkung).

Starke Hitze, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen vermeiden

Das Mischpult nicht an Orten betreiben, wo es hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden kann. Orte mit viel Staub oder starken Vibrationen ebenfalls vermeiden, da mechanische Schäden verursacht werden könnten.

Das Mischpult vor Erschütterungen schützen

Starke Stöße können das Gerät beschädigen. Immer mit Vorsicht behandeln. Wenn das M2000 auf Touren mitgenommen werden soll, immer eine geeignete Hard- oder Flightcase verwenden.

Nicht das Gerät öffnen bzw. Reparaturen oder Eingriffe vornehmen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind

Dieses Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Eingriffe dürfen nur von qualifiziertem YAMAHA-Kundendienstpersonal vorgenommen werden. Zur Konfiguration des Mischpults nach persönlichen Wünschen siehe Kapitel "Jumper".

Vor dem Herstellen oder Unterbrechen von Verbindungen immer ausschalten

Den M2000 immer ausschalten, bevor Kabel angeschlossen oder abgetrennt werden. Dadurch werden mögliche Schäden am Mischpult oder an den angeschlossenen Geräten vermieden.

Kabel sorgfältig behandeln

Beim Einstecken oder Abziehen von Kabeln (einschließlich des Netzkabels) immer am Stecker und nicht am Kabel selber anfassen.

Mit einem weichen trockenen Lappen reinigen

Niemals flüchtige Lösungsmittel (Benzol, Terpentin etc.) zum Reinigen des Mischpults verwenden. Zum Reinigen mit einem weichen, trockenen Lappen abwischen.

Immer erden, sofern eine Erdleitung vorhanden ist

Alle Mischpulte mit einem 3adrigen Netzkabel müssen geerdet werden, sowohl aus Sicherheitsgründen wie zur optimalen Abschirmung gegen Rauschen. Wenn keine 3adrige Netzsteckdose vorhanden ist oder wenn vermutet wird, daß die Netzsteckdose nicht geerdet ist, muß eine separate Masseverbindung vom Chassis des Mischpults zu einem Erdkontakt hergestellt werden. Kaltwasserleitungsrohre sind normalerweise gut zur Erdung geeignet, es sei denn sie sind mit Plastik isoliert oder mit einem Wassermeter ausgestattet. Heißwasserleitungsrohre oder Gasrohre sollten nicht verwendet werden. Wenn keine andere geeignete Erdverbindung vorhanden ist, kann man einen Kupferstab in einer Tiefe von mindestens 1,5 m in feuchten Boden treiben, oder einen chemischen Erdungsstab verwenden.

Immer mit dem richtigen Betriebsstrom betreiben

Sicherstellen, daß die Angaben auf dem Typenschild des Netzmoduls dem örtlichen Netzstrom entsprechen:

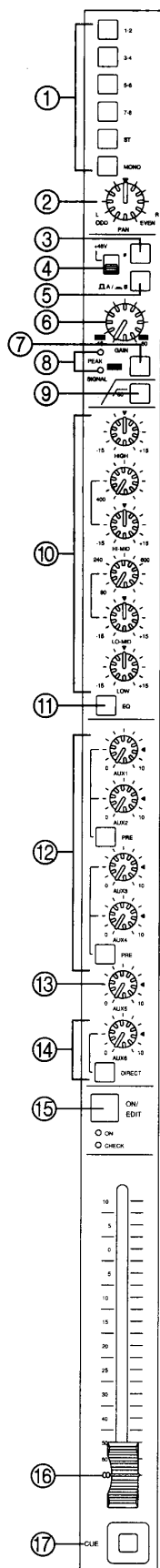
USA- und Kanada-Modell: 120 V Wechselstrom, 60 Hz

G. B.- Modell: 240 V Wechselstrom, 50 Hz

Allgemeins-Modell: 230 V Wechselstrom, 50 Hz

Einzelheiten siehe Anleitung des Netzmoduls.

Frontplattenbedienung



Die Frontplatte kann praktisch in drei Teile unterteilt werden, nämlich: Einzeleingang-Module, Stereo-Module und Master-Sektion (zu der die AUX-Masterregler, die Gruppenblöcke, die Matrix, der Stereo-Masterblock und eine Reihe weiterer Funktionen gehören). Diese Teile werden im folgenden beschrieben.

Einzeleingang-Module

Von oben nach unten durchgehend (etwa in Signalreihenfolge, ausgenommen für die Kanal-Zuweisung-Funktion) sind die Features der Module wie folgt:

① Kanal-Zuweisung-Schalter (1-2, 3-4, 5-6, 7-8, ST, MONO)

Mit diesen Schaltern wird das letzte (Nach-Fader und Nach-Pan) Signal vom Eingangskanal zum gewünschten Gruppenpaar oder ST oder MONO Ausgang angelegt. Aus den sechs Alternativen können Sie jede Kombination oder keine Kombination wählen. Zum Senden eines Eingangskanals an eine einzelne Gruppe müssen diese Schalter in Kombination mit dem PAN-Regler ② verwendet werden.

② PAN-Regler

Für Panning zwischen Paaren von Gruppen, und/oder dem Stereobus. Zwei Gruppenpaare (ST), zugewiesen mit ①, werden als Stereopaare behandelt, und die Stellung des PAN-Reglers bestimmt das Verhältnis der Signale, die zur linken (ungerade Zahl) oder rechten (gerade Zahl) Gruppe des Pairs gesandt werden. Die Einstellung "▼" (Mitte) legt das Signal dieses Kanals gleichmäßig an gerade oder ungerade nummerierte Gruppen oder an die L- und R-Busse der Stereomischung an. Die Stellung dieses Reglers hat keinen Einfluß auf Ausgangssignale, die zum MONO-Bus geschickt werden.

③ Phasen (Polaritäts)-Umkehrschalter (Ø)

Mit diesem Schalter wird die Phase von XLR-Buchsen umgekehrt. In Normalstellung (Schalter ausge-rückt) ist Pin 2 positiv (heiß) und Pin 3 negativ (kalt), und Eingangs- und Ausgangssignale sind die gleichen. Durch Eindrücken des Schalters wird die Phase umgekehrt, d.h. Pin 2 wird negativ (kalt) und Pin 3 wird positiv (heiß).

Dieser Schalter kehrt auch die Phase der Kopfhörereingangsbuchse (Eingang B) um. Wenn der Schalter in Normalstellung ist, ist der Mittenkontakt der Buchse positiv (heiß) und der Ring negativ (kalt). Bei eingedrücktem Schalter ist der Mittenkontakt der Buchse negativ (kalt) und der Ring positiv (heiß).

Phasenverschobene Signale entstehen oft durch unterschiedliche Mikrofon- oder Mischpult-Verdrahtung, besonders bei unterschiedlichen Ländernormen.

④ +48 V Phantomspeisungsschalter

Mit diesem Schalter wird die +48-V-Phantomspeisung für Kondensatoren oder Mikrofone (Eingang A, symmetrische XLR-Buchsen) für diesen Eingangskanal ein- oder ausgeschaltet (wenn der Schalter in Oben-Stellung ist, ist die Phantomspeisung eingeschaltet).

WICHTIG: Die Phantomspeisung sollte nur für symmetrische Kondensatormikrofone mit externer Stromversorgung verwendet werden. Unsymmetrische Signalquellen (Line und Mikrofon), selbstversorgte Kondensatormikrofone und Trafos mit geerdeten Mittenkontakten können beschädigt werden, wenn Phantomspeisung angelegt wird.

⑤ A/B Eingangswahlschalter

Wenn dieser Schalter in ausgerasteter Stellung ist, werden Signale vom A-Eingang (symmetrische XLR-Buchse) zugeführt. Wenn er in eingedrückter Stellung ist, liegen Signale vom B-Eingang (symmetrische Klinkebuchse) an.

⑥ Verstärkungsregler (GAIN)

Dieser Drehregler paßt den Pegel der Eingangsquelle an den optimalen Pegel für die Mischpultschaltung an. Stellen Sie den Regler auf den Pegel der Eingangsquelle ein, von -16 dB (Quelle mit hohem Signalpegel, bei der nur geringe Verstärkung erforderlich ist) bis zu -60 dB (Quelle mit niedrigem Signalpegel, bei der hohe Verstärkung erforderlich ist). Der Regler wird zusammen mit dem 26-dB-Dämpfungsschalter (PAD) ⑦ verwendet.

⑦ 26-dB-Dämpfungsschalter (PAD)

Dieser Schalter (eingeschaltet wenn eingedrückt) dämpft das Eingangssignal um 26 dB (zusätzlich zur Dämpfung/Verstärkung durch den GAIN-Regler ⑥).

⑧ Spitzenwert- (PEAK) und Signal-LED (SIGNAL)

Diese beiden LED-Anzeigen erlauben eine nützliche Prüfung des Signals zum Eingangskanal. Die SIGNAL-Anzeige leuchtet auf, wenn ein Signal von 10 dB unter dem Nennpegel aufgezeichnet wird, und die PEAK-Anzeige leuchtet auf, wenn das Signal 3 dB unter dem Abschneidepunkt der Eingangskanal-Schaltung erreicht. Wenn die PEAK-Anzeige öfter aufleuchtet als nur kurzzeitig bei gelegentlichen Signalspitzen, sollte der GAIN-Regler und/oder der 26-dB-Dämpfungsschalter verwendet werden, um das Signal zu dämpfen.

Beide Anzeige arbeiten nach EQ und vor Fader.

⑨ Hochpaßfilter-Schalter ($1/80$)

In Ein-Stellung (eingedrückt) dämpft dieser Schalter das Eingangssignal um 12 dB/Oktave bei 80 Hz. Der Hochpaßfilter eignet sich zur Unterdrückung von Windgeräusch, Mikrofon-“Knacken” und Netzbrummen. Der Filter ist nicht Teil der EQ-Sektion — alle Schaltungen, die als “vor EQ” beschrieben sind, liegen trotzdem hinter dem Hochpaßfilter.

⑩ Entzerrer-Regler für den Höhen-, oberen Mitten-, unteren Mitten- und Tiefenbereich (HIGH, HI-MID, LO-MID, LOW)

Diese rausch- und verzerrungsarmen Entzerrer bieten vier Entzerrungsbänder mit 15 dB Verstärkung in den folgenden Bereichen:

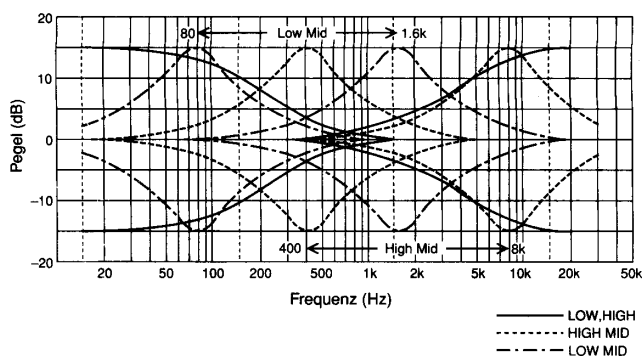
Höhen: 10 kHz geneigte Art

obere Mitten: 400 Hz – 8 kHz spitzförmige Art

untere Mitten: 80 Hz – 1,6 kHz spitzförmige Art

Tiefen: 80 Hz geneigte Art

Auf der mittleren Position “▼” ist der Verlauf linear.



⑪ Entzerrerschalter (EQ)

Mit diesem Schalter wird die Entzerrungsfunktion ein- (das Signal wird durch die Entzerrungsschaltung geführt) oder ausgeschaltet (das Signal wird an der Entzerrungsschaltung vorbeigeführt).

⑫ Zusatzregler und Schalter (AUX 1-4 und 1-2, 3-4)

Diese Drehregler steuern den Pegel der Signaleinspeisung vom Eingangskanal zu den AUX-Bussen. Der Nennausgangspegel von 0 dB ist bei der “◀” Markierung an jedem Regler.

Die beiden Schalter erlauben das Zuweisen der AUX-SENDS an Positionen entweder vor (Schalter gedrückt) oder nach (Schalter ausgerastet) dem Fader in zwei Gruppen (1-2 und 3-4). Wenn AUX-SENDS hinter dem Fader liegen, wird der Pegel des zu den AUX-Bussen gespeisten Signals von der Kanal-Fader-Position beeinflusst. In der Position vor dem Fader sind die AUX-SENDS ebenfalls nach EQ (diese Belegung kann aber durch Umstellen der internen Jumperstecker auf auf vor EQ geändert werden).

Als Faustregel gilt, daß AUX-SENDS vor dem Fader besonders nützlich für Foldback-Mischungen, und AUX-SENDS nach dem Fader für Effekte sind, aber dies muß nicht in jedem Fall zutreffen.

⑬ Kanal-Zusatzregler (AUX) (5)

Diese AUX-Steuerung ist fest hinter dem Fader angeordnet.

⑭ Kanal-Zusatzregler (AUX) (6) und Direktschalter (DIRECT)

Wie AUX5 so ist auch AUX6 hinter dem Fader angeordnet, aber durch Umstellen eines internen Jumpersteckers ist Änderung auf vor dem Fader möglich. Neben der normalen Funktion der AUX-Ausgabe zum AUX6-Bus wird das Signal auch zur Buchse DIRECT OUT an der Rückseite ausgegeben.

Wenn der DIRECT-Schalter in ausgerasteter Stellung ist, werden Steuersignale nach AUX6 zum AUX6-Bus geführt, und Steuersignale vor AUX6 zu DIRECT OUT.

Wenn der DIRECT-Schalter in eingedrückter Stellung ist, werden Steuersignale nicht zum AUX6-Bus geführt, und Steuersignale nach AUX6 zu DIRECT OUT.

⑮ **Ein-/Editier-Schalter (ON/EDIT) und Ein- und Prüf-anzeigen (ON, CHECK)**

Der ON/EDIT-Schalter ist ein (nichtrastender) Momentschalter, der den Ausgang vom Kanal steuert. Durch Drücken wird die ON-Anzeige abwechselnd ein- und ausgeschaltet. Während die ON-Anzeige leuchtet, werden Signale von diesem Kanal zu den spezifischen Bussen geführt. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, werden Signale vom Kanal aus der Mischung entfernt, so daß der Regler zur Minimierung von Rauschen bei leisen Passagen eingesetzt werden kann, bei Kanälen, die momentan nicht benötigt werden. Signale die vom Kanal zum Cue-Bus geschickt werden, werden vom ON/EDIT-Schalter nicht beeinflusst.

Die CHECK-Anzeige ist zum Einsatz mit Szenenspeichern (siehe "Szenenspeicher-Block" auf Seite 76) gedacht und erlaubt es dem Anwender, den Zustand eines Kanals nach dem Abruf einer neuen Szene zu prüfen. In kritischen Auftrittssituationen können mit diesem Feature viele potentielle Katastrophen vermieden werden.

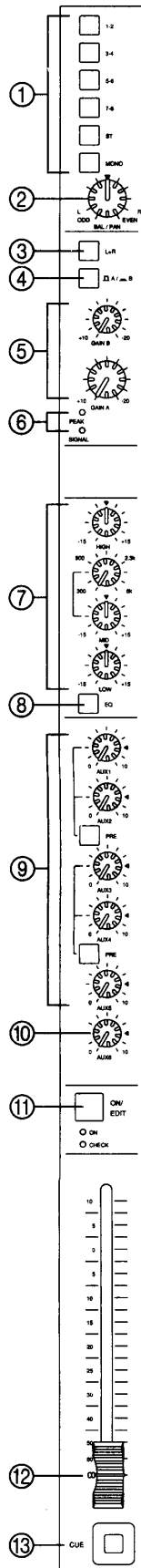
⑯ **Kanal-Fader**

Der langwegige, sauber arbeitende Schieberregler erlaubt präzise Einstellung des Endpegels des Signals von diesem Kanal zu dem (den) zugewiesenen Bus(sen).

⑰ **CUE-Schalter**

In eingedrückter Stellung fügt dieser Schalter das Signal des Kanals zum INPUT CUE-Bus (der über Kopfhörer mitgehört werden kann) hinzu. Um nur einen Kanal zu hören, stellen Sie sicher, daß alle anderen CUE-Schalter der Einzel-Eingang- und Stereo-Eingang-Signale ausgeschaltet sind.

Hinweis: Die CUE-Schalter der Gruppen, AUX-Ausgänge und MONO- und STEREO-Masterregler gehen zu den MASTER CUE-Bussen, nicht den INPUT CUE-Bussen.



Stereo-Eingangsmodule

Zwei dieser Module sind vorhanden. Wie vorher erläutert, erlauben sie den Anschluß von Geräten mit einem Stereoausgang (Synthesizer, Drummaschine mit internem Level/Pan-Mischer an Stereoausgang, Effektseinheit etc.) in einem einzelnen Modul. Die gebotenen Möglichkeiten sind gleich wie bei Einzel-Eingang-Module, mit einigen Unterschieden wie im folgenden beschrieben:

- ① **Kanal-Zuweisungsschalter (1-2, 3-4, 5-6, 7-8, ST, MONO)**
Bei Einzel-Eingang-Module, ausgenommen wo ein Paar von Gruppen oder der STEREO-Bus spezifiziert sind, geht der L-Ausgang des Kanals nur an den L STEREO-Kanal oder die ungerade Gruppe, und der R-Ausgang geht nur zum R STEREO-Kanal oder die gerade Gruppe. Signale verlieren nicht ihre Stereopositionierung, wenn sie nicht mit der L+R Taste addiert werden.
- ② **Balance/Panorama-Regler (BAL/PAN)**
Wenn die L+R-Taste gedrückt wird (und das Signal Mono wird) arbeitet diese Funktion genau wie der PAN-Regler bei Einzel-Eingang-Module.
Wenn die L+R-Taste in ausgerasterter Stellung ist, blendet BAL/PAN selektiv den linken oder rechten Ausgang vom Kanal aus, wodurch das Stereobild bewahrt bleibt.
- ③ **L+R-Schalter**
In gedrückter Stellung werden die an diesem Kanal anliegenden L- und R-Signale summiert und erscheinen in beiden Ausgängen.
- ④ **A/B-Schalter**
Mit diesem Schalter wird gewählt, welcher der beiden Sätze von Eingängen für den Stereokanal verwendet wird. Eingang A hat 1/4-Zoll-Buchsen, und Eingang B hat RCA-Buchsen.
- ⑤ **Verstärkungsregler A und B (GAIN A, GAIN B)**
Die Drehregler passen die Eingangspegel der Eingangsquellen A und B an die optimalen Pegel für die Mischpultschaltung an. Stellen Sie den Regler auf den Pegel der Eingangsquelle ein, von 10 dB (Quelle mit hohem Signalpegel, bei der nur geringe Verstärkung erforderlich ist) bis zu 20 dB (Quelle mit niedrigem Signalpegel).
- ⑥ **Spitzenwert- (PEAK) und Signal-LED (SIGNAL)**
Wie bei Einzel-Eingang-Module
- ⑦ **Entzerrer-Regler für den Höhen-, Mitten- und Tiefenbereich (HIGH, MID, LOW)**
Diese rausch- und verzerrungsarmen Entzerrer bieten drei Entzerrungsbänder mit ± 15 dB Verstärkung in den folgenden Bereichen:
Höhen: 12 kHz, geneigt
Mitten: 300 Hz - 6 kHz, spitzförmig
Tiefen: 80 Hz, geneigt
Auf der mittleren Position "▼" ist der Verlauf linear.
- ⑧ **Entzerrerschalter (EQ)**
Mit diesem Schalter wird die Entzerrungsfunktion ein- (das Signal wird durch die Entzerrungsschaltung geführt) oder ausgeschaltet (das Signal wird an der Entzerrungsschaltung vorbeigeführt).
- ⑨ **Zusatzregler und Schalter (AUX 1-5 und 1-2, 3-4)**
Wie bei Einzel-Eingang-Module, ausgenommen, daß da die AUX-Busse Mono sind die L- u. R-Signale vor der Ausgabe addiert werden
- ⑩ **Kanal AUX-Regler (6)**
Wie bei Einzel-Eingang-Module, ausgenommen daß es keine DIRECT OUT-Einrichtung für den Stereo-Eingangskanal gibt (und darum keinen DIRECT-Schalter), und keine Jumper-Möglichkeit zum Umwandeln von AUX6 zu Vor-Fader.
- ⑪ **ON/EDIT-Schalter und ON- und CHECK-Anzeigen**
Wie bei Einzel-Eingang-Module
- ⑫ **Kanal-Fader**
Wie bei Einzel-Eingang-Module
- ⑬ **CUE-Schalter**
Wie bei Einzel-Eingang-Module, ausgenommen daß das Stereobild bei der Ausgabe zum CUE-Bus bewahrt bleibt

Block "Szenenspeicher"

Über die Szenenspeicher

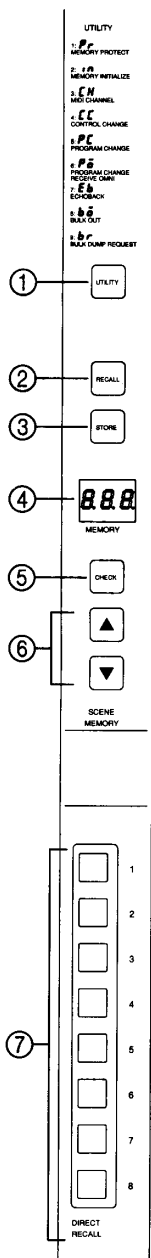
Die Szenenspeicher erlauben automatische Steuerung, welche Kanäle, Effektrückführungen, Gruppen und Stereo/Mono-Ausgänge ein- oder ausgeschaltet werden. Neben der einzelnen Steuerung, die für jeden Kanal durch Ein- und Ausschalten möglich ist, kann jede Einstellung der verschiedenen Regler auf dem Pult als eine "Szene" gespeichert werden. 128 Szenen können nach Bedarf gespeichert und abgerufen werden.

Neben dem Vorteil der Möglichkeit des Szenenabrufs erlauben die Szenenspeicher es auch (mit Hilfe der CHECK-Anzeigen) zu prüfen, welchen Status jeder Kanal nach dem Szenenabruf hat. Im CHECK-Modus können auch Änderungen an der neuen Szene vorgenommen werden, bevor sie abgerufen wird, ohne daß die momentane Einstellung beeinflußt wird. Dadurch kann der Tonmeister vorausdenken, das Pult für ein bestimmtes Spiel vorbereiten, und dann das gesamte Setup auf einfachen Tastendruck umstellen.

Sowohl Szenenänderungen als auch individuelle Kanaländerungen können über MIDI ausgeführt werden. Alle 128 Szenenspeicher können mit MIDI über die BULK OUT-Funktion als Gruppendaten an einen externen Sequenzer, ein MIDI-Datenspeichergerät oder ein anderes M2000 ausgegeben werden.

Kurze Beschreibung der Bedienungselemente

Von links nach rechts gesehen sind die Bedienungselemente zur Steuerung der Szenenspeicher wie folgt:



① UTILITY-Taste

Zum Zugriff zu den 9 Utilities. Die Taste leuchtet auf, wenn der UTILITY-Modus aktiv ist.

② Abrufttaste (RECALL)

Zum Abrufen von im Szenenspeicher gespeicherten Szenen, von Nr. 1 bis 128

③ Speichertaste (STORE)

Zum Speichern von Szenen im Szenenspeicher. Dieser Bedienungsvorgang ist nur möglich, wenn die Speicherschutz-Utility (Utility 1) ausgeschaltet ist.

④ Speicheranzeige (MEMORY)

3stelliges LED-Display. Im UTILITY-Modus wird hier entweder die momentane Utility oder ein dazugehöriger Parameter gezeigt.

- Im Normalmodus oder im CHECK-Modus wird hier die momentane Szenenspeicher-Nummer (1 bis 128) gezeigt.

- Wenn keine Szenen in einem der Speicherplätze abgelegt sind, entweder weil noch keine Szenen gespeichert worden sind oder weil der Speicher initialisiert wurde, bleibt das Display leer, abgesehen vom ersten Dezimalpunkt, der leuchtet.

- Wenn der momentan gewählte Speicherplatz nicht mit einer Szene belegt ist, leuchtet der erste Dezimalpunkt, und die Szenennummer erscheint.

- Sobald beliebige ON/EDIT-Schalter im Normalmodus verwendet werden, um das momentane Setup zu ändern, beginnt der dritte Dezimalpunkt zu blinken. Dadurch wird angezeigt, daß das momentane Setup nicht mehr dem momentan gewählten Szenenspeicher entspricht. Der Punkt blinkt weiter, auch wenn die Schalter in ihre vorherigen Stellungen zurückgestellt werden. Er erlischt nur, wenn ausgeschaltet wird, um eine neue Szene abzurufen oder die geänderte Szene zu speichern.

⑤ Prüftaste (CHECK)

Zum Einschalten/Verlassen des CHECK-Modus. Die Taste leuchte auf, solange der CHECK-Modus aktiv ist.

⑥ ▲/▼ -Tasten

In Verbindung mit den Tasten STORE und RECALL zum Wählen von Szenenspeichern oder im UTILITY-Modus zum Wählen von Parametern verwenden. Wenn eine dieser Tasten länger als eine Sekunde gedrückt gehalten bleibt, laufen die Werte doppelt so schnell ab.

⑦ Direktabruf-tasten (DIRECT RECALL) (1 - 8)

Die Szenenspeicher 1 bis 8 können direkt durch Drücken dieser Tasten abgerufen werden. Die entsprechende Taste leuchtet auf, und die MEMORY-Anzeige zeigt die entsprechende Nummer, wenn einer dieser 8 Szenenspeicher gewählt ist.

Szenenspeicher-Vorgabeeinstellungen

Folgendes sind die Vorgabeeinstellungen für die Szenenspeicher des M2000:

Memory-1	Alles ON
Memory-2	Alles OFF
Memory-3	Alles ON
Memory-4	Alles OFF
Memory-5	Alles ON
Memory-6	Alles OFF
Memory-7	Alles ON
Memory-8	Alles OFF
Memory-9 – 128	Keine Daten

“1”(Alles ON) erscheint im Szenenspeicher-Display, wenn das M2000 zum allerersten Mal eingeschaltet wird.

Bedienung

Es gibt drei Bedienungsarten für Szenenspeicher — Normal, CHECK und UTILITY.

Normalmodus

In Im Normalmodus fungieren die ON/EDIT-Schalter bei allen Eingang/Ausgang-Kanälen als Ein/Aus-Schalter. Gespeicherte Szenen können entweder mit den acht DIRECT RECALL-Tasten oder mit ▲/▼ und den RECALL-Tasten abgerufen werden.

Abrufen von Szenen im Normalmodus

Mit den DIRECT RECALL-Tasten:

- Drücken Sie eine der 8 DIRECT RECALL-Tasten.
- Die gewählte Szene (1 bis 8) wird sofort abgerufen (die DIRECT RECALL-Taste leuchtet auf, und die Nummer erscheint im Display), und jede ON-Anzeige am Pult schaltet um, um den neuen Status des entsprechenden Kanals anzuzeigen.
- Wenn keine Szene im abgerufenen Speicher vorhanden war, erscheint die Meldung $n\bar{o}d$ (keine Daten) 2 Sekunden lang im Display.
- Wenn das Mischpult vorher im CHECK-Modus war (leuchtende CHECK-Taste), verläßt das Mischpult den CHECK-Modus und schaltet auf Normalmodus um.
- Wenn Sie ▲/▼ drücken, während eine DIRECT RECALL-Taste leuchtet, blinkt die Nummer der zuvor gewählten Szene im Display. Zum Abrufen die RECALL-Taste drücken.

Mit den RECALL-Tasten:

- Verwenden Sie die Tasten ▲/▼, um die im Display gezeigte Szenennummer auf die abzurufen gewünschte Szene umzustellen.
- Drücken Sie die RECALL-Taste.
- Die gewählte Szene wird sofort abgerufen, und jede ON-Anzeige am Pult schaltet um, um den neuen Status des entsprechenden Kanals zu zeigen.
- Wenn keine Szene im abgerufenen Speicher vorhanden war, erscheint die Meldung $n\bar{o}d$ (keine Daten) 2 Sekunden lang im Display.

Über MIDI

- Sicherstellen, daß die MIDI OUT-Buchse des Ausgabegeräts über ein MIDI-Kabel mit der MIDI IN-Buchse des M2000 verbunden ist.
- Sicherstellen, daß der M2000 auf dem gleichen MIDI-Kanal empfängt wie die ausgebenden Kanäle des Ausgabegeräts (dies geschieht im UTILITY-Modus).
- MIDI-Programmänderungsbefehle vom Ausgabegerät (siehe Bedienungsanleitung des Geräts für entsprechende Anweisungen) übertragen.
- Die MIDI-Programmänderungen 0 bis 127 wählen die Szenen 1 bis 128 am M2000.

Speichern von Szenen im Normalmodus

- Verwenden Sie die ON/EDIT-Schalter, um gewünschte Änderungen an der momentanen Szene vorzunehmen.
- Verwenden Sie die Tasten ▲/▼, um die im Display gezeigte Szenennummer auf die abzurufen gewünschte Szene umzustellen.
- Drücken Sie die STORE-Taste. Die Speichernummer im Display blinkt jetzt zweimal schneller. Drücken Sie nun erneut die STORE-Taste oder stornieren Sie den Vorgang durch Drücken einer beliebigen anderen Taste.

HINWEIS: Wenn der Speicher gegen Überschreiben geschützt ist (siehe UTILITY-Modus) wird die Eingabe nicht gespeichert, und die Meldung $P r \bar{o}$ erscheint im Display.

Steuern einzelner Kanäle über MIDI

Mit den MIDI-Steuermeldungen können alle Kanäle mit ON/EDIT-Schaltern einzeln von einem externen MIDI-Gerät ein- und ausgeschaltet werden. In Verbindung mit einem Sequenzer-Setup wird dadurch maximale Flexibilität ermöglicht, und der Tonmeister kann die Hände für andere Aufgaben freibehalten. Diese Funktion wird mit der Utility 4 ($\llcorner \llcorner$) deaktiviert.

Wenn $\llcorner \llcorner$ auf ON steht, werden mit den ON/EDIT-Schaltern MIDI-Steuermeldungen (siehe Tabelle auf Seite 80 zur Beziehung zwischen MIDI-Steuermeldungen und Mischpultkanälen) ausgegeben.

CHECK-Modus

Im CHECK-Modus können Sie Szenen überprüfen, bevor sie abgerufen werden. Die grüne CHECK-Anzeige unter jeder ON-Anzeige am Mischpult zeigt den potentiellen Zustand jeder ON-Anzeige wenn die betreffende Szene abgerufen wird.

Abrufen von Szenen im CHECK-Modus

- Wenn die CHECK-Taste nicht leuchtet, drücken.
- Verwenden Sie die Tasten ▲/▼, um die im Display gezeigte Szenennummer auf die abzurufen gewünschte Szene umzustellen. Während durch verschiedene SCENE-Speicherplätze geschaltet wird, zeigen die grünen CHECK LEDs unter jeder ON/EDIT-Taste, auf welche Stellung der Kanal umschalten würde, wenn die Szene abgerufen würde. Dadurch haben Sie eine Vorwarnung über den Zustand jedes Kanals, bevor Sie die Szene abrufen.
- Drücken Sie die RECALL-Taste, um die gewünschte Szene abzurufen, oder drücken Sie die CHECK-Taste erneut (so daß die Anzeige erlischt), um den CHECK-Modus ohne Ändern der momentanen Szene zu verlassen.

HINWEIS: Der CHECK-Modus kann in Verbindung mit den DIRECT RECALL-Tasten verwendet werden. Durch Drücken einer der DIRECT RECALL-Tasten wird die Szene sofort gewählt und der CHECK-Modus verlassen.

Wenn Sie den CHECK-Modus mit den Szenen 1 – 8 verlassen, müssen Sie diese auf gleiche Weise wie die Szenen 9 – 128 wählen — d.h. mit den ▲/▼ und RECALL-Tasten.

Vorwahl von Szenen im CHECK-Modus

Im CHECK-Modus wird durch Drücken eines ON/EDIT-Schalters nicht der entsprechende Kanal sofort ein- oder ausgeschaltet. Statt dessen wird die CHECK-Anzeige des Kanals ein- oder ausgeschaltet.

Dies ermöglicht, die Einstellungen zur zukünftigen Verwendung zu speichern ohne die momentanen Einstellungen zu löschen. Um die neuen im CHECK-Modus vorgenommenen Einstellungen später zu verwenden, müssen sie zuerst gespeichert werden.

- Wenn die CHECK-Taste nicht leuchtet, drücken.
- Verwenden Sie die Tasten ▲/▼, um die im Display gezeigte Szenennummer auf die abzurufen gewünschte Szene umzustellen. Während durch verschiedene SCENE-Speicherplätze geschaltet wird, zeigen die grünen CHECK LEDs unter jeder ON/EDIT-Taste, auf welche Stellung der Kanal umschalten würde, wenn die Szene abgerufen würde. Dadurch haben Sie eine Vorwarnung über den Zustand jedes Kanals, bevor Sie die Szene abrufen.
- Nehmen Sie Änderungen an den CHECK-Einstellungen mit den ON/EDIT-Schaltern vor. Hier fungieren diese Schalter als EDIT-Schalter.
- Drücken Sie die STORE-Taste, um die geänderte Einstellung zu speichern. Wenn der Speicher gegen Überschreiben geschützt ist (siehe UTILITY-Modus) wird die Einstellung nicht gespeichert, und die Meldung $Pr \bar{0}$ erscheint im Display. Sonst fängt die Speichernummer im Display zweimal schneller an zu blinken. Drücken Sie nun erneut die STORE-Taste oder stornieren Sie den Vorgang durch Drücken einer beliebigen anderen Taste.
- Wenn Sie die geänderte Einstellung sofort abrufen wollen, drücken Sie die RECALL-Taste. Die neue Szene wird abgerufen (zur momentanen Szene gemacht), die CHECK-Taste erlischt, und der CHECK-Modus wird verlassen. Alle grünen CHECK-LEDs erlö-

schen, und die entsprechenden gelben ON LEDs leuchten auf.

UTILITY-Modus

Der UTILITY-Modus bietet eine Reihe von MIDI-basierten unterschiedlichen Funktionen für die Szenenspeicher.

Ausführung von UTILITY-Funktionen oder Ändern von UTILITY-Parametern

- Wenn die UTILITY-Taste nicht leuchtet, drücken.
- Die 3stellige LED-Anzeige zeigt die momentane Utility (siehe Tabelle unten). Um durch die verschiedenen Utilities zu schalten, einfach die UTILITY-Taste drücken. Von Utility 9 (Bulk Dump Request) an wird durch erneutes Drücken der UTILITY-Taste auf Normalmodus zurückgeschaltet.
- Verwenden Sie die Tasten ▲/▼ zum Wählen von Parametern für den Vorgang, wo möglich (Utilities 2 - 6).
- Drücken Sie die STORE-Taste, um den Utility-Vorgang auszuführen oder die Änderung zu bestätigen, wenn Sie einen Parameter geändert haben. Wenn der Utility-Vorgang beendet ist, verläßt das Pult den UTILITY-Modus, und die UTILITY-Taste leuchtet nicht mehr.
- Zum Verlassen des UTILITY-Modus ohne Ausführung eines Vorgangs halten Sie die UTILITY-Taste 1 Sekunde lang gedrückt oder drücken die UTILITY-Taste einmal, während Utility 9 gewählt ist. Das Pult verläßt den UTILITY-Modus, und die UTILITY-Taste erlischt.

Utility	Anzeige	Beschreibung	Parameter-Wahl
1	P_r Memory Protect	Erlaubt/Verhindert Speichern von Szenendaten und den Empfang von MIDI-Gruppenpendaten. In ON-Stellung ist der Speicher gegen Überschreiben geschützt, und wenn versucht wird, Szenen in den Speicher zu schreiben oder MIDI-Gruppenpendaten zu empfangen, erscheint die Meldung " $P_r \bar{o}$ " (geschützt) im Display.	ON OFF
2	i_n Memory Initialize	Löscht einen Szenenspeicher oder alle Szenenspeicher vollständig. Dieser Vorgang läßt sich nicht umkehren; seien Sie deshalb vorsichtig.	ALL 1-128
3	$[H$ MIDI Channel	Stellt den MIDI-Kanal ein, auf dem ausgegebene MIDI-Daten gesendet und ankommende MIDI-Daten empfangen werden.	C1-C16
4	$[C$ MIDI Control Change	Wählt, ob MIDI-Steuermeldungen ausgegeben werden, wenn die ON/EDIT-Schalter verwendet werden, und ob empfangene MIDI-Steuermeldungen die Kanäle ein- und ausschalten. Eine Beschreibung, welche Steuermeldungen sich auf welche Kanäle beziehen, siehe Seite 80.	ON OFF
5	$P[C$ MIDI Program Change	Wählt, ob MIDI-Steuermeldungen ausgegeben werden, wenn Szenen am M2000 geändert werden, und ob empfangene MIDI-Programmänderungen die momentane Szene ändern.	ON OFF
6	$P\bar{o}$ Program Change OMNI	Wählt, ob empfangene MIDI-Programmänderungen von nur einem Kanal (OMNI OFF) erkannt werden oder von allen Kanälen (OMNI ON).	ON OFF
7	E_b MIDI Echo-back	Wenn eingeschaltet, werden MIDI THRU-Signale zu MIDI OUT hinzugefügt.	ON OFF
8	$b\bar{o}$ MIDI Bulk Out	Sendet die Inhalte eines oder aller Szenenspeicher als MIDI-Gruppenpendaten zu einem MIDI-Datenspeichergerät oder einem Sequenzer mit Gruppenpendateneignung. "----" wird während der Datenübertragung angezeigt	ALL 1-128
9	b_r MIDI Bulk Dump Request	Sendet ein "BULK DUMP REQUEST" Signal über MIDI. Wenn ein anderes M2000 angeschlossen ist, wird dadurch eine Gruppenpendatenausgabe von dessen Szenenspeichern bewirkt. Erfordert den Anschluß zwischen den Buchsen MIDI IN und MIDI OUT zwischen den beiden Geräten.	ALL 1-128

Tabelle über Steuerbefehle

Nr.	ON/EDIT-Schalter	Nr.	ON/EDIT-Schalter	Nr.	ON/EDIT-Schalter	Nr.	ON/EDIT-Schalter
0	*	32	MONO INPUT 32	64	GROUP OUT 4	96	*
1	MONO INPUT 1	33	MONO INPUT 33	65	GROUP OUT 5	97	*
2	MONO INPUT 2	34	MONO INPUT 34	66	GROUP OUT 6	98	*
3	MONO INPUT 3	35	MONO INPUT 35	67	GROUP OUT 7	99	*
4	MONO INPUT 4	36	MONO INPUT 36	68	GROUP OUT 8	100	*
5	MONO INPUT 5	37	MONO INPUT 37	69	STEREO OUT	101	*
6	MONO INPUT 6	38	MONO INPUT 38	70	MONO OUT	102	*
7	MONO INPUT 7	39	MONO INPUT 39	71	*	103	*
8	MONO INPUT 8	40	MONO INPUT 40	72	*	104	*
9	MONO INPUT 9	41	*	73	*	105	*
10	MONO INPUT 10	42	*	74	*	106	*
11	MONO INPUT 11	43	*	75	*	107	*
12	MONO INPUT 12	44	*	76	*	108	*
13	MONO INPUT 13	45	*	77	*	109	*
14	MONO INPUT 14	46	*	78	*	110	*
15	MONO INPUT 15	47	*	79	*	111	*
16	MONO INPUT 16	48	*	80	*	112	*
17	MONO INPUT 17	49	STEREO INPUT 1	81	*	113	*
18	MONO INPUT 18	50	STEREO INPUT 2	82	*	114	*
19	MONO INPUT 19	51	*	83	*	115	*
20	MONO INPUT 20	52	*	84	*	116	*
21	MONO INPUT 21	53	*	85	*	117	*
22	MONO INPUT 22	54	*	86	*	118	*
23	MONO INPUT 23	55	AUX RETURN 1	87	*	119	*
24	MONO INPUT 24	56	AUX RETURN 2	88	*	120	*
25	MONO INPUT 25	57	AUX RETURN 3	89	*	121	*
26	MONO INPUT 26	58	AUX RETURN 4	90	*	122	*
27	MONO INPUT 27	59	*	91	*	123	*
28	MONO INPUT 28	60	*	92	*	124	*
29	MONO INPUT 29	61	GROUP OUT 1	93	*	125	*
30	MONO INPUT 30	62	GROUP OUT 2	94	*	126	*
31	MONO INPUT 31	63	GROUP OUT 3	95	*	127	*

HINWEIS 1. * Entspricht keinem Steuerbefehl am Pult. Ignoriert wenn empfangen.

HINWEIS 2. Wenn Blöcke von über 4 Monokanälen am Pult durch Stereokanäle ersetzt werden, bekommen die Stereokanäle die gleichen Steuernummern wie die Monokanäle, an deren Stelle sie treten.

Fehlermeldungen

Es gibt zwei Arten von Fehlermeldungen, die im 3stelligen Speicherdisplay erscheinen können, nämlich "normale" Fehlermeldungen und "System"-Fehlermeldungen. Wenn eine normale Fehlermeldung erscheint, weist dies auf einen Anwenderfehler oder niedrige Batteriestärke hin. Ein Systemfehler erfordert einen Besuch beim Yamaha-Kundendienst.

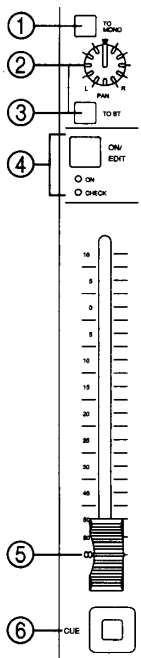
Normale Fehlermeldungen

Meldung	Beschreibung
<i>L0</i> Battery low	Erscheint kurz, wenn die UTILITY-Taste gedrückt wird. Die Spannung der eingebauten Batterie ist auf unter 2,5 V abgesunken.
<i>Pr0</i> Memory protected	Erscheint nach dem Drücken der STORE-Taste oder wenn MIDI-Gruppensdaten von einem anderen Gerät gesendet werden. Nach 2 Sekunden wird zur vorherigen Anzeige zurückgeschaltet. Zeigt an, daß der Speicher mit Utility 2 gegen Überschreiben geschützt ist. Die Speicher- oder Gruppensdatenvorgänge haben keine Wirkung.
<i>n0d</i> No data	Erscheint nach dem Drücken der RECALL-Taste, um anzuzeigen, daß keine Szene in dem Speicher vorhanden ist, von dem Sie abrufen wollen. Nach 2 Sekunden wird zur vorherigen Anzeige zurückgeschaltet. Erscheint 5 Sekunden nach dem Einschalten, um anzuzeigen, daß überhaupt keine Szenen im Speicher vorhanden sind.
<i>E3</i>	Erscheint nach dem Drücken der STORE-Taste. Nach 2 Sekunden wird zur vorherigen Anzeige zurückgeschaltet. Zeigt an, daß Sie keinen Speicher zum Ablegen der momentanen Daten mit den Tasten ▲/▼ gewählt haben.

System-Fehlermeldungen

Beim Einschalten des M2000 führt das Gerät zuerst eine Hardware-Prüfung aus. Wenn eine der folgenden Fehlermeldungen erscheint, werden alle Kanäle eingeschaltet, die Fehlernummer erscheint, und Funktionen wie MIDI und Ändern von Szenenspeichern sind unmöglich. Bitte wenden Sie sich an den Yamaha-Kundendienst.

Meldung	Beschreibung
<i>E0</i>	Ein interner Computerfehler ist aufgetreten.
<i>E1</i>	Ein Problem in der Hardware und im erweiterten RAM liegt vor.
<i>E2</i>	Das RAM, das die Szenenspeicher enthält, hat seine Daten verloren. Diese Situation kann auftreten, wenn die interne Batterie verbraucht ist. Wenden Sie sich zum Batteriewechsel an den Yamaha-Kundendienst.



Block "Gruppe"

Wie bereits vorher in der Beschreibung der Eingabekanäle erläutert, können Signale von den Eingangskanälen zu Gruppenpaaren zugewiesen werden. Diese Gruppierfunktion hat viele Vorteile, wie z.B. Mehrspuraufnahme oder die Möglichkeit, die Pegel ganzer Instrumentengruppen (z.B. Schlagzeuge) gleichzeitig einzustellen, ohne zwölf Finger für die Eingangskanalfader zu benötigen.

Die Gruppen bilden den unteren Teil jedes "Gruppen"-Moduls — über den Gruppen befindet sich die Matrix, sowie die AUX-SENDS und RETURNS.

① Gruppe-zu-Mono-Schalter (TO MONO)

In gedrückter Stellung führt dieser Schalter den Ausgang der richtigen Gruppe (nach Fader) zum Mono-Bus. Ab Werk ist die Leitungsführung vor Ein/Aus-Schalter (Ein/Aus-Modus des ON/EDIT-Schalters), aber mit einem internen Jumperstecker kann sie auf nach Ein/Aus umgestellt werden.

② Gruppe PAN-Steuerung

Wenn eine Gruppe zum Stereobus gelegt wird, ändert dieser Regler die Pegel des geeigneten Nach-Gruppe-Fadersignals, das zu den L- und R-Stereobussen gesandt wird. In ganz gegen den Uhrzeigersinn gedrehter Stellung wird die Gruppe vollständig zum L-Bus gesandt, und in ganz im Uhrzeigersinn gedrehter Stellung wird sie zum R-Bus gesandt. Die Stellung "▼" sendet das Signal in gleichem Umfang zum L- und R-Bus.

③ Gruppe-zu-Stereo-Schalter (TO ST)

In gedrückter Stellung führt dieser Schalter den Ausgang der richtigen Gruppe (nach Fader) zum Stereo-Bus. Der gleiche interne Jumperstecker, der für TO MONO verwendet wird, kann auch zum Umstellen nach Ein/Aus für TO STO werden.

④ ON/EDIT-Schalter und ON- sowie CHECK-Anzeigen

Der ON/EDIT-Schalter ist ein (nichtrastender) Momentschalter, der den Ausgang von der Gruppe steuert. Durch Drücken wird die ON-Anzeige abwechselnd ein- und ausgeschaltet. Während die ON-Anzeige leuchtet, werden Signale von dieser Gruppe zu den spezifischen Bussen geführt. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, werden Signale von dieser Gruppe zum spezifischen Gruppenausgang und Instrument geschickt. Wenn die Anzeige erloschen ist, sind Signale von der Gruppe vollständig unterdrückt, so daß der Regler zur Minimierung von Rauschen bei leisen Passagen eingesetzt werden kann, bei Gruppen, die momentan nicht benötigt werden.

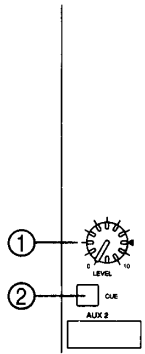
Die CHECK-Anzeige ist zum Einsatz mit Szenenspeichern gedacht und erlaubt es dem Anwender, den Zustand einer Gruppe nach dem Abruf einer neuen Szene zu prüfen. In kritischen Auftrittssituationen können mit diesem Feature viele potentielle Katastrophen vermieden werden.

⑤ Gruppenfader

Dieser Fader (mit der gleichen Spezifikation wie die Eingangskanalfader) steuert den Pegel des Klangs, der von den Buchsen GROUP OUT ausgegeben wird und zum Stereo- und/oder Mono-Bus (wenn diese mit den Schaltern TO ST oder TO MONO zugewiesen sind). Der Nennpegel beträgt 0 dB.

⑥ Gruppen-CUE-Schalter

Dieser Schalter fügt das Signal der Gruppe zu den MASTER CUE-Bussen hinzu. Das Vor-Fader-Signal wird zum MASTER PFL-Bus geschickt, und das Nach-Fader-Signal zum MASTER AFL-Bus. Diese Busse sind nicht die gleichen wie der INPUT CUE-Bus, der von den Eingangskanälen verwendet wird.



Block "Aux Send"

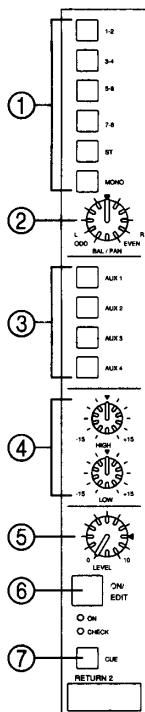
Dieser Block liegt direkt über den Gruppen 1-6.

① LEVEL-Regler (Master AUX-SEND Regler)

Diese Drehregler steuern den Gesamtpegel des Signals, das zur betreffenden AUX-SEND-Buchse angelegt wird. Sie können zur Steuerung des Gesamt-Foldback-Pegels oder zum Einstellen des Eingangspegels an einen Signalprozessor verwendet werden. Der Nenn-Ausgangspegel von 0 dB befindet sich bei der Markierung "◀" an jedem Regler.

② AUX CUE-Schalter

Diese Schalter fügen das Signal der geeigneten AUX-SEND zu den MASTER CUE-Bussen hinzu. Das Vor-Fader-Signal wird zum Master PFL-Bus geschickt, und das Nach-Fader-Signal zum MASTER AFL-Bus. Diese Busse sind nicht die gleichen wie der INPUT CUE-Bus, der von den Eingangskanälen verwendet wird.



Block "Aux Return"

Der AUX RETURN-Block liegt direkt über den AUX-SENDS 1 - 4 (über Gruppe 1 - 4).

① RETURN-Zuweisungsschalter (1-2, 3-4, 5-6, 7-8, ST, MONO)

Wie bei Einzel-Eingang-Module, ausgenommen daß wo ein Paar von Gruppen oder der STEREO-Bus angegeben sind, der Ausgang L der AUX RETURNS zum Kanal L STEREO oder der ungerade nummerierten Gruppe geht und der Ausgang R der AUX RETURNS zum Kanal R STEREO oder der gerade nummerierten Gruppe.

② Balanceregler (BAL/PAN)

Verschiebt die Balance zwischen Gruppenpaaren und/oder dem Stereobus. Die Gruppenpaare (oder ST), die mit ① zugewiesen werden, werden als Stereopaare behandelt, und die Stellung des BAL/PAN-Reglers bestimmt den Anteil des Signals, der zur linken (ungerade nummerierten) oder rechten (gerade nummerierten) Gruppe des Pairs geschickt wird. Die Stellung "▼" (Mitte) sendet das Signal in gleichem Umfang zum L- und R-Bus.

Die Position dieses Knopfes hat keine Auswirkung auf Ausgangssignale, die zum MONO-Bus oder den AUX-Bussen geschickt werden (siehe ③).

③ RETURN-zu-AUX Zuweisungsschalter (AUX 1, AUX 2, AUX 3, AUX 4)

Diese Regler erlauben es, AUX-RETURNS direkt an AUX-SENDS anzulegen. Dies kann z.B. nützlich zur Kaskadenschaltung von Effekteinheiten sein.

Sie arbeiten auf gleiche Weise wie die RETURN-Zuweisungsschalter ①, mit dem Unterschied daß AUX-SENDS in Mono sind. Darum werden sie nicht vom BAL/PAN-Regler ② beeinflusst.

④ Entzerrer-Regler für den Höhen- und Tiefenbereich (HIGH, LOW)

Diese rausch- und verzerrungsarmen Entzerrer bieten zwei Entzerrungsbänder mit ± 15 dB Verstärkung in den folgenden Bereichen:

Höhen: 12 kHz geneigte Art

Tiefen: 80 Hz geneigte Art

Auf der mittleren Position "▼" ist der Verlauf linear.

⑤ AUX RETURN-Pegelregler

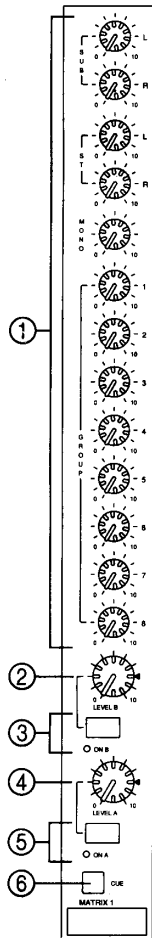
Mit diesem Regler wird das richtige AUX RETURN-Signal zu dem (den) gewählten Bus(sen) angelegt. Der Nennpegel von 0 dB ist bei der "◀" Markierung am Regler.

⑥ ON/EDIT-Schalter sowie ON- und CHECK-Anzeigen

Für Einzel-Eingang Module

⑦ AUX RETURN CUE-Schalter

Gleich wie für AUX-SEND CUE-Schalter.



Block "Matrix"

Der MATRIX-Block befindet sich über den Gruppen 5 - 8.

Sein Zweck ist, besondere Flexibilität bei der Erstellung von Aux-Mischungen zu bieten für Lobby-Beschallung, Rundfunkton, Stack-Mischungen für einzelne Lautsprecher/Verstärker, Foldback usw.

Die Matrix besteht aus vier Sätzen von Eingangs- und Ausgangsreglern, die es erlauben, vier separate Mischungen zu erzeugen.

Die 13 Signale, die jeder Matrixmischung hinzugefügt werden können, sind: die acht Ausgangsgruppen, die ST L und R Ausgänge, der MONO-Ausgang und die MATRIX SUB IN L und R Signale.

Jede der vier Matrix-Mischungen hat zwei separate Ausgänge – jeder hat den gleichen Matrixinhalt, aber die Pegel sind einzeln einstellbar. Für jede Matrixmischung ist Ausgang A ein symmetrisches Signal, das von einer XLR-Buchse ausgegeben wird und Ausgang B ein unsymmetrisches Signal von einer unsymmetrischen Klinkenbuchse.

① Matrix-Eingangspegelregler (SUB L, R, ST L, R, MONO, GROUP 1-8)

Diese Regler steuern den Eingang zur Matrix über die TO MATRIX-Busse. Der Nennpegel ist in ganz im Uhrzeigersinn gedrehter Stellung (10). Die TO MATRIX-Busse werden von ihren verschiedenen Quellen über interne Jumper gespeist, die anfänglich als Vor-ON-Schalter eingestellt sind, und Nach-Fader. Deshalb können Gruppen (oder beliebige Matrix-Speisungen) die nicht zur Hauptmischung beitragen (d.h. ausgeschaltet sind) trotzdem die Matrixmischungen speisen. Es ist möglich, die Jumper auf Nach-ON und/oder Vor-Fader umzustellen, wenn erforderlich.

② Pegelregler B (LEVEL B)

Dieser Regler steuert den Pegel von der Matrix zum B-Ausgang (unsymmetrische Klinkenbuchse). Der Nenn-Sendepegel von 0 dB ist bei der Markierung "◀".

③ Ausgang B Ein-Schalter und Anzeige (B ON)

In ON-Stellung (eingedrückt) erlaubt dieser Schalter die Ausgabe von B, und die ON-Anzeige leuchtet.

④ Pegelregler A (LEVEL A)

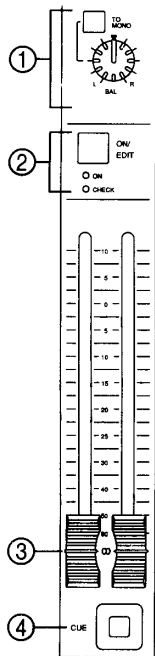
Dieser Regler steuert den Pegel von der Matrix zum A-Ausgang (symmetrische XLR-Buchse). Der Nenn-Sendepegel von 0 dB ist bei der Markierung "◀".

⑤ Ausgang A Ein-Schalter und Anzeige (A ON)

Wie beim B-Ausgang.

⑥ MATRIX CUE-Schalter

Dieser Schalter fügt das Signal vom Ausgang A der richtigen Matrix zu den MASTER CUE-Bussen hinzu. Das Vor-Fader-Signal wird zum MASTER PFL-Bus geschickt, und das Nach-Fader, Nach-ON Signal zum MASTER AFL-Bus. Diese Busse sind nicht die gleichen wie der INPUT CUE-Bus, der von den Eingangskanälen verwendet wird.



Block "Stereo Master" (ST)

Dieser Block liegt rechts neben den Gruppenausgängen.

① TO MONO-Schalter und Balanceregler (BAL)

Die Kombination von Schalter und Balancesteuerung erlaubt es, Ausgabe vom STEREO-Bus direkt an den MONO-Bus anzulegen. Bei gedrücktem TO MONO-Schalter wird Ausgang vom Stereobus zum Mono-Bus geschickt, wobei die L/R-Balance vom BAL-Regler bestimmt wird. Beachten Sie, daß dadurch die Balance des Ursprungs des Signals gesteuert wird und nicht das Ziel, da der MONO-Bus natürlich Mono ist.

Die Speisung ist immer Nach-Fader, und ab Werk ist Vor-ON eingestellt. Mit Hilfe eines internen Jumpersteckers kann diese Einstellung auf Nach-ON umgestellt werden.

② ON/EDIT-Schalter sowie ON und CHECK-Anzeigen

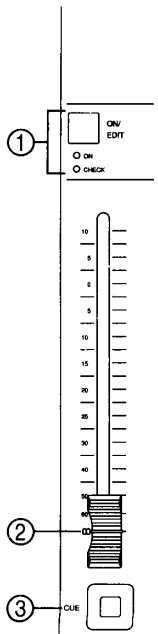
Wie bei Gruppen.

③ Masterfader

Ein Paar lineare Fader steuern den summierten Ausgang von Gruppen und individuellen Eingangskanälen und regulieren den Pegel des Signals, das an die STEREO-Buchsen angelegt wird. Die Konfiguration und Kalibrierung dieser Fader ist gleich wie für Eingangskanal- und Gruppenkanal-Fader. Der Nennpegel ist 0 dB.

④ Master-CUE-Schalter

Wie bei Gruppen-CUE-Schaltern.



Block "Mono"

Dieser Block befindet sich ganz rechts am Pult.

Wie Sie sehen können ist der MONO-Blick im Prinzip eine andere Gruppe, abgesehen von seiner Beziehung zur STEREO MASTER-Sektion über den TO MONO-Regler.

① ON/EDIT-Schalter sowie ON und CHECK-Anzeigen

Wie bei Gruppen.

② MONO-Fader

Wie bei Gruppen.

③ MONO CUE-Schalter

Wie bei Gruppen.

Block "Gegensprechen" und "Oszillator"

Dieser Block befindet sich über dem STEREO MASTER-Block.

① Talkback-Zuweisungsschalter

(1-2, 3-4, 5-6, 7-8, ST, MONO, AUX 1-2, AUX 3-4, AUX 5-6)

In gedrückter Stellung senden diese Schalter das Talkback/Oszillatorsignal zu dem (den) richtigen Bus(sen). Jede Kombination kann gewählt werden, wodurch das Gegensprechen-Feature besonders flexibel wird.

② OSCILLATOR ON-Schalter und Anzeige

In gedrückter Stellung und bei ausgeschaltetem TALKBACK-Schalter sendet dieser Schalter eine 1 kHz-Sinuswelle zu dem (den) gewählten Bus(sen). Der Pegel dieser Sinuswelle kann mit dem Talkback-LEVEL-Regler eingestellt werden. Die Sinuswelle ist von hoher Qualität (<1% Klirrfaktor bei +4 dB) und kann deshalb zum Signaltracing verwendet werden, ebenso als Vergleichston bei Aufnahmebeginn.

③ Talkback-INPUT-Buchse

Diese unsymmetrische XLR-Buchse ist zum Einsatz mit einem Gegensprechmikrofon (Impedanz 50 - 600 Ω) gedacht. Für handfreien Betrieb wird ein Schwanenhals- oder Kopfhörermikrofon empfohlen. Die Pinbelegung des Steckers ist wie folgt:

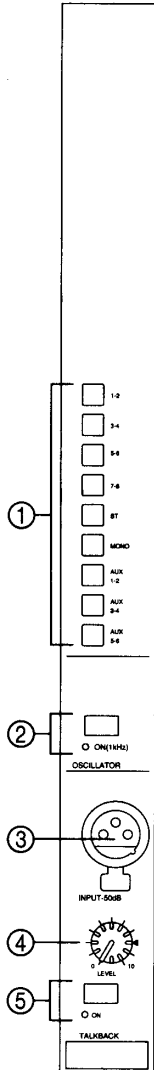
Pin	Signal
1	Masse
2	Signal
3	Masse

④ Talkback-LEVEL-Regler

Mit diesem Regler wird der Pegel des Talkback/Oszillatorsignals, das zu dem (den) gewählten Bus(sen) geschickt wird, eingestellt. Der Nennausgangspegel von 0 dB ist bei der "◀" Markierung.

⑤ Talkback-ON-Schalter und Anzeige

Wenn dieser nichtrastende Ein/Aus-Schalter in Ein-Stellung ist (eingedrückt), werden Signale von der Talkback-INPUT-Buchse zu dem (den) gewählten Bus(sen) geschickt. Dadurch wird der Oszillator, falls eingeschaltet, überregelt.



Block "Monitor" und "Anzeigen"

Diese Sektion befindet sich über der MONO-Sektion.

Über Monitoring

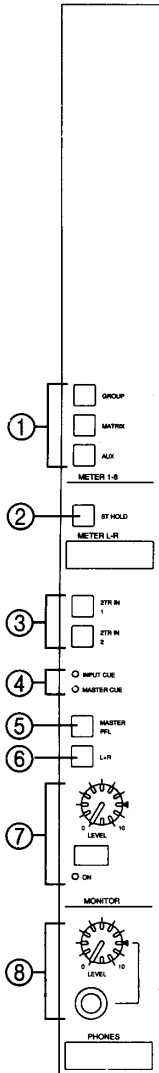
Die Monitor-Sektion erlaubt es dem Tonmeister, jeden Part der Mischung über Kopfhörer oder die Buchsen MIX OUT mitzuhören. Die CUE-Schalter, die sich in jeder Sektion befinden, führen die Signale von der Sektion zu den Cue-Bussen – zum INPUT CUE-Bus für Mono- und Stereo-Eingangskanäle und AUX RETURNS oder zum MASTER PFL und AFL-Bussen für alle anderen.

Die Cue-Signale von den Stereo-Eingangskanälen, der AUX RETURN-Sektion und der STEREO MASTER-Sektion behalten in der Monitormischung ihre Stereoposition. Cue-Signale für alle anderen Cue-Steuerungen (Einzel-Eingang-Kanäle, MONO OUT, GROUP OUT etc.) sind immer in der Monitor-Mischung zentriert.

Wenn keine CUE-Schalter eingeschaltet sind, werden Signale von einem der 2-Track-Eingänge zur Monitormischung geschickt. Sobald mindestens einer der CUE-Schalter eingeschaltet ist, werden 2-Track-Eingänge abgeschnitten, und die richtige INPUT CUE und/oder MASTER CUE LED leuchtet.

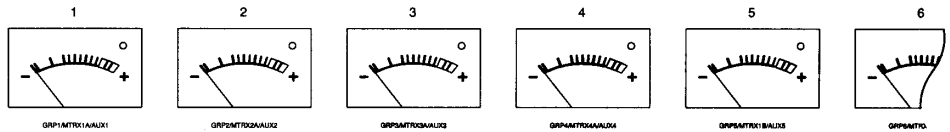
Wenn MASTER CUE verwendet wird, bestimmt die Position des Schalters MASTER PFL, ob die Vor- oder Nach-Fader (PFL/AFL) Signale zur Monitormischung geschickt werden. Wenn INPUT CUE verwendet wird, werden die Signale direkt zur Monitormischung geschickt, und der MASTER CUE (falls verwendet) wird übersteuert. Sie können deshalb nicht INPUT und MASTER CUE gleichzeitig hören.

Die gesamte Monitormischung kann mit dem L+R-Schalter auf Mono addiert werden.



① METER 1-8 Wahlschalter (GROUP, MATRIX, AUX)

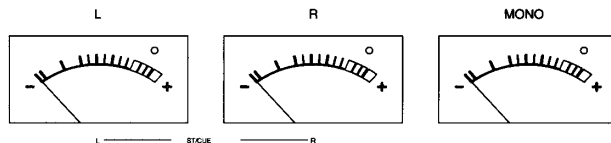
Nur einer dieser Schalter, die wählen, welche Signale auf den Instrumenten 1 bis 8 erscheinen, kann zur Zeit gedrückt werden. Die großen, beleuchteten VU-Instrumente liefern die folgenden Anzeigen:



Instrument Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8
GRUPPE	1	2	3	4	5	6	7	8
MATRIX	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
AUX	1	2	3	4	5	6	-	-

② METER L-R ST HOLD Schalter

Normalerweise werden, wenn ein CUE-Schalter bedient wird, die L- und R-Instrumente vom Hauptstereoausgang auf Anzeige des Monitorausgangs umgeschaltet. Wenn der ST-HOLD-Schalter aber gedrückt wird, zeigen die L- und R-Instrumente immer den Haupt-Stereoausgang an.



HINWEIS: Die PEAK-Anzeigen leuchten auf, wenn der Signalpegel 3 dB unter dem Abschneidepunkt (Clipping) erreicht.

③ **2-Spur-Eingangsschalter (2TR IN 1 und 2)**

Nur einer dieser beiden Schalter kann zur Zeit gedrückt werden. Die Schalter bestimmen, welcher der beiden 2TR-Eingänge an die Monitorsektion angeschlossen wird.

④ **Anzeigen INPUT CUE und MASTER CUE**

Diese Anzeigen zeigen die Verwendung von CUE-Schaltern am Pult an. Wenn einer der Eingangskanal- oder AUX RETURN CUE-Schalter verwendet wird, leuchtet die INPUT CUE-Anzeige auf. Wenn einer der anderen CUE-Schalter verwendet wird, leuchtet die MASTER CUE-Anzeige.

⑤ **MASTER PFL-Schalter**

Wenn dieser Schalter in ausgerückter Stellung ist, werden MASTER CUES als Nach-Fader zur Monitor-Sektion geschickt (AFL). Wenn der Schalter in eingedrückter Stellung ist, sind alle MASTER CUES Vor-Fader (PFL).

⑥ **Monitor-Monoschalter (L+R)**

Wenn dieser Schalter gedrückt ist, werden die L- und R-Kanäle der Monitormischung addiert und zu beiden Kanälen geschickt.

⑦ **MONITOR LEVEL-Regler und ON-Schalter und Anzeige**

Diese Regler beeinflussen nur die Monitorsignale, die zu den MONITOR-Buchsen geschickt werden, nicht die zu den Klinkenbuchsen geschickten. Der Nennausgangspegel von 0 dB ist bei der "◀" Markierung.

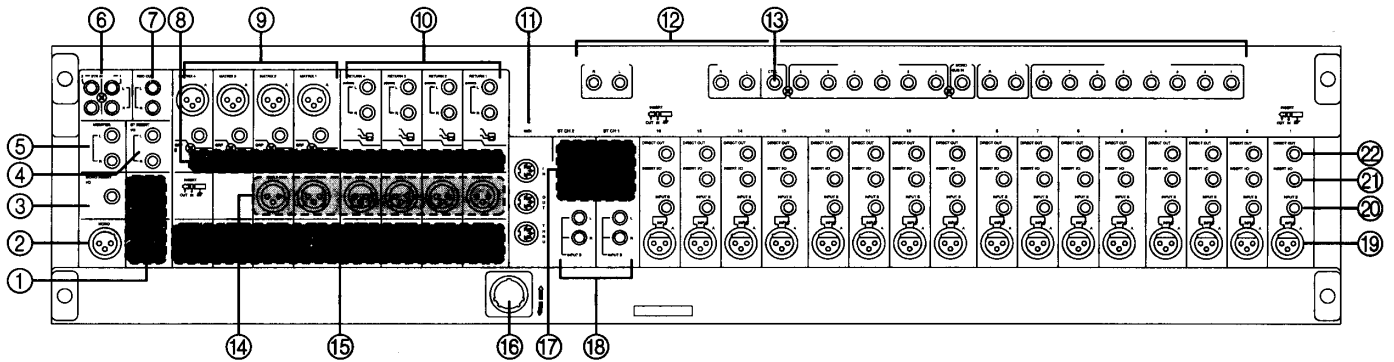
⑧ **PHONES-Buchse und LEVEL-Regler**

Die Stereo-Kopfhörerbuchse (Standard 1/4 Zoll) ist zur Verwendung von Kopfhörern mit einer Nennimpedanz von 8 Ω gedacht. Die Nenn-Ausgangsleistung beträgt 1 mW, und die Maximum-Ausgangsleistung vor dem Abschneiden 26 mW. Der Ausgang vom CUE-Bus wird durch diese Buchse ausgegeben. Es gibt keinen Ein/Aus-Schalter für den Klinkenbuchsenausgang. Der Nennausgangspegel von 0 dB ist bei "◀" Markierung.

Lampenbuchsen (nicht abgebildet)

Diese BNC-Buchsen (2 bei den 16- und 24-Kanal-Modellen, 3 bei den 32- und 40-Kanal-Modellen) erlauben den Anschluß einer Reihe im Fachhandel erhältlicher 12-V-Lampen zur Hilfe bei Arbeit in schwach beleuchteter Umgebung.

Anschlüsse



① STEREO-Ausgänge

Symmetrische, männliche XLR-Buchsen mit niedriger Impedanz.
±4 dB Ausgang
Nach-STEREO Fader-Stereoausgang

② MONO-Ausgang

Symmetrische, männliche XLR-Buchsen mit niedriger Impedanz.
±4 dB Ausgang
Nach-MONO Fader-Stereoausgang

③ MONO INSERT-Buchse

Unsymmetrische 1/4-Zoll-TRS-Buchse (Spitze-Ring-Hülse)
Nennwert 0 dB
Wie bei STEREO INSERT

④ STEREO INSERT-Buchsen

Unsymmetrische 1/4-Zoll-TRS-Buchse (Spitze-Ring-Hülse),
Nennwert 0 dB
Unsymmetrische 1/4-Zoll-TRS-Buchsen (Spitze-Ring-Hülse),
Nennwert 0 dB
Zwei Insert-Punkte (L und R) sind vorhanden, um Vor-Fader-Signalarbeitung an den beiden STEREO-Ausgängen zu erlauben. Verdrahtung und Verwendung dieser TRS-Buchsen ist gleich wie bei Eingangskanal, Gruppe und AUX-Insertpunkten.

⑤ MONITOR-Ausgänge (L, R)

Unsymmetrische 1/4-Zoll Klinkenbuchsen, Ausgang ±4 dB
Dieses Buchsenpaar bietet einen Stereoausgang für die MONITOR-Sektion (Einzelheiten siehe "Frontplattenbedienung").

⑥ 2-Track Eingangsbuchsen (2TR IN 1 u. 2)

Unsymmetrische RCA-Buchsen, -10 dB
Siehe Beschreibung der 2-Track-Eingangsschalter (Seite 88) für Einzelheiten zum Einsatz von 2 TR IN.

⑦ REC-Ausgänge

Unsymmetrische RCA-Buchsen, -10 dB
Diese Ausgänge werden vom Hauptstereobus genommen, sind aber Vor-ST INSERT, Vor-ST-Fader und Vor ST Ein/Aus-Schalter.

⑧ GROUP INSERT Buchsen (1 - 8)

Unsymmetrische 1/4-Zoll-TRS-Buchse (Spitzen-Ring-Hülse),
Nennwert 0 dB
Auf gleiche Weise, wie jedes Einzel-Eingangsmodul mit einem TRS-Insertpunkt ausgestattet ist, ist jede Gruppe mit einem entsprechenden Insertpunkt (insgesamt acht) ausgestattet, verdrahtet und bedienbar auf gleiche Weise wie einzelne Kanalinsertpunkte. Dadurch kann ein Signalprozessor (Kompression, Gating, EQ etc.) vor dem Gruppenfader eingefügt werden.

⑨ MATRIX-Ausgänge (A, B)

A: Symmetrische, männliche XLR-Stecker mit niedriger Impedanz, +4 dB Ausgang
B: Unsymmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchse, +4 dB Ausgang

⑩ AUX RETURN-Buchsen und Pegelschalter

Unsymmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchsen, +4/-10 dB.
Vier Paare von Rückführungen sind vorhanden, um Stereosignale von den AUX Effekt/Rückführschleifen zu leiten. Der Pegel dieser zurückgeführten Signale zum Pult wird durch die AUX RTN-Regler an der Frontplatte geregelt. Durch Einstecken eines Steckers in die L-Buchse werden Signale an sowohl L als auch R geschickt. Stellen Sie den Eingangspegelschalter für jede Rückführung auf den richtigen Pegel für das angeschlossene Gerät ein, entweder -10 dB (Heimaudiostandard) oder +4 dB (professionell).

⑪ MIDI-Buchsen (IN, OUT, THRU)

Standard 5-Pin-DIN-Buchsen

Diese Buchsen erlauben den Anschluß von MIDI-Geräten wie Sequenzern, Personalcomputern oder eines anderen M2000-Mischpults zur automatisierten Szenenspeicherung oder zum Backup von Szenenspeicherdaten. Die IN-Buchse sollte mit einem Standard-MIDI-Kabel an die OUT- oder THRU-Buchse eines anderen MIDI-Geräts angeschlossen werden. Anschluß an der IN-Buchse ist nur dann erforderlich, wenn der Empfang von Szenenänderungen (von einem Sequenzer oder anderen M2000) oder für den Empfang von Gruppendaten (von einem Sequenzer, Datenspeichergerät oder anderen M2000) gewünscht ist.

Die OUT-Buchse soll an die IN-Buchse eines anderen MIDI-Geräts angeschlossen sein. Dieser Anschluß ist nur dann erforderlich, wenn Szenenänderungen oder Gruppendaten vom M2000 ausgegeben werden.

Die THRU-Buchse spiegelt alle Eingänge an der IN-Buchse. Keine Daten, die vom M2000 ausgehen, werden von dieser Buchse ausgegeben.

⑫ SUB IN-Buchsen (GROUP 1-8, STEREO L, R, MONO, AUX 1-6, CUE, MATRIX)

Unsymmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchsen, ± 4 dB

Diese Buchsen erlauben den Anschluß eines Sub-Mischpults zur Erweiterung der Grundleistungen des M2000 ("Kaskadenschaltung"). Heutige Keyboardspieler z.B. verwenden häufig ein kleines Neben-Mischpult, dessen Ausgänge an zwei Gruppen SUB INs oder an die STEREO SUBINs gelegt werden können, um mit den eigenen Gruppen- oder Stereoausgangssignalen des M2000 summiert werden zu können. Alle AUX-SENDS vom Sub-Mixer können auch zu den AUX-SEND-Signalen des M2000 addiert werden, indem die Buchsen AUX OUT des Sub-Mixers an die entsprechenden AUX SUB INs des M2000 angeschlossen werden. Das CUE-Signal der beiden Mischpulte kann auch durch Anschließen einer MONITOR-Buchse des M2000 an die CUE SUB IN-Buchsen eines anderen M2000 addiert werden.

Die Buchsen MATRIX SUB IN erlauben den Anschluß einer zusätzlichen externen Stereo- (oder zwei Mono-) Quellen an die Matrix.

Alle SUB INs sind Vor-Insert-Punkte (wo zutreffend) und Vor-Fader/Pegelregler.

⑬ CUE CTRL

Mono-1/4-Zoll Klinkenbuchse

Diese Buchse wird verwendet, wenn ein anderes M2000 in einer Kaskadenschaltung (entweder als Master oder als Slave) verwendet wird. Sie überträgt keine Audiosignale, sondern Steuerinformationen für die INPUT CUE-Schaltung. Immer wenn ein CUE eines AUX RETURN oder Einzel- oder Stereo-Eingangsmoduls an einem der beiden Mischpulte verwendet wird, leuchtet die Anzeige INPUT CUE auf und erlaubt die CUE Funktionen an beiden. In diesem Fall braucht kein M2000 als "Master" oder "Slave" zugewiesen zu werden. Wenn diese Verbindung hergestellt wird, stellen Sie sicher (wie immer), daß die beiden Klinkenverbindungen "in Phase" sind (Spitze-Spitze, Hülse-Hülse)

⑭ AUX-SEND-Buchsen (1-6)

Symmetrische männliche XLR-Stecker mit niedriger Impedanz, +4 dB Ausgang

Sechs Nach-AUX-SEND Steuerausgänge; die Belegung dieser Buchsen ist gleich wie die der Eingangskanalbuchsen. Die AUX OUTs können für Effekt-Sende/Rückführschleifen oder Foldback verwendet werden.

⑮ GROUP-OUT-Buchsen (1-8)

Symmetrische männliche XLR-Stecker mit niedriger Impedanz, +4 dB Ausgang.

Acht Nach-GROUP-Fader Ausgänge

⑯ Gleichstrom-Eingangsbuchse

Diese Buchse dient zur Betriebsstromverbindung zum Netzteil PW2000M.

Achtung: Immer sicherstellen, daß das PW2000M ausgeschaltet wird, bevor diese Verbindung hergestellt oder unterbrochen wird.

Stereokanal-Anschlüsse

⑰ INPUT A

Unsymmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchse, -20 bis +10 dB

Wenn nur ein Klinkenstecker in die L-Buchse eingesteckt ist, wird das Signal an beide Eingangskanäle gelegt.

Nur ein Paar von Eingängen, INPUT A oder INPUT B ist zur Zeit betriebsfähig, abhängig von der Position des A/B-Wahlschalters für den Kanal.

⑱ INPUT B

Unsymmetrische RCA-Buchsen, -20 bis +10 dB

Wenn nur ein RCA-Stecker in die L-Buchse eingesteckt ist, wird das Signal nicht an beide Eingangskanäle gelegt.

Kanal-Anschlüsse

① INPUT A

Symmetrische weibliche XLR-Buchse mit niedriger Impedanz, -60 bis +10 dB.

Die Belegung aller dieser XLR-Buchsen ist wie folgt (DIN-Spezifikation):

Pin	Signal
1	Masse
2	Heiß (+)
3	Kalt (-)

Phantomspannung für Kondensatormikrofone (bei +48 V) kann von jedem Kanal zugeführt werden und kann einzeln für jeden Kanal mit dem +48 V Regler an der Frontplatte gewählt werden. Einzelheiten über Phantomspannung siehe Abschnitte über Eingangskanäle. Durch Verwendung des 26-dB-Pads und des GAIN-Reglers an jedem Eingangskanal kann die Verstärkung praktisch jeder Quelle – Mikrofon oder Line – korrekt angepaßt werden.

② INPUT B

Symmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchse mit niedriger Impedanz, -60 bis +10 dB.

Die Belegung der INPUT B-Buchsen ist wie folgt:

	Signal
Spitze	Heiß (+)
Ring	Kalt (-)
Hülse	Masse

Phantomspannung liegt nicht an INPUT B an.

③ INSERT I/O

Unsymmetrische 1/4-Zoll-TSR-Buchse (Spitze-Ring-Hülse), Nennwert 0 dB

Diese Buchse erlaubt Zugang zu jedem Einzel-Eingangskanal zwischen der Entzerrersektion und dem Kanalfader. Stereoeingangskanäle sind nicht mit diesen INSERT-Buchsen ausgestattet. Mögliche Anwendungen für diese Buchsen sind Kompression und/oder Gating von Signalen vor der Einführung anderer Effekte oder Entzerrung mit einem Graphic Equalizer, anstelle der Entzerrung des Mischpults. Die Belegung dieser Buchsen ist wie folgt:

	Signal
Spitze	out (send)
Ring	in (return)
Hülse	Masse

Auch wenn kein Stecker eingesteckt ist, wird die Einsteckschaltung automatisch geschlossen, wodurch keine Jumperstecker erforderlich sind, wenn die Einsteckschaltung nicht verwendet wird.

④ DIRECT OUT

Unsymmetrische 1/4-Zoll-Klinkenbuchse, Nennpegel 0 dB

Diese Buchse arbeitet in Verbindung mit dem Regler AUX6 und dem DIRECT-Schalter (siehe "Zusatzregler und Schalter (CHANNEL AUX 1-4 und 1-2, 3-4)" auf Seite 73), um einen direkten Ausgang von jedem Kanal zu bieten. Ohne interne Jumperumstellung ist sie Nach-EQ und Nach-Fader. Mit interner Jumperumstellung kann sie auf Nach-EQ, Vor-Fader oder Vor-EQ, Vor-Fader umgestellt werden.

DIRECT OUT kann besonders nützlich zur Ausgabe von jedem Kanal über ein Schlangenkabel zu einem spezialisierten Monitor-mischer sein.

Aufstellung

WICHTIG!

- * Dieses Gerät ist so konstruiert, daß es innerhalb 10% der Nennvoltzahl arbeitet. Auch bei einem 30%igen Spannungsverlust produziert das Mischpult noch immer kein Brummen, allerdings sinkt dann wohl der maximale Ausgangspegel.
- * Am besten sollten diese Geräte in einer staubfreien Umgebung mit niedriger Feuchtigkeit verwendet und nicht in der Nähe von Heizungen oder Geräten, die Rauschen oder Brummen erzeugen, angeschlossen werden.

Anschlußkabel und Vermeidung von Brummen

Die Hauptein- und ausgänge des M2000-Mischpults sind mit elektronisch symmetrierten Schaltungen und Anschlußbuchsen versehen. Wenn diese Anschlußbuchsen mit den passenden 2-Leiter-Panzerkabeln (z. B. Standard-Mikrofonkabel) verwendet werden, bieten diese Schaltungen einen optimalen Schutz gegen Brummen und Rauschen. Die XLR-Anschlußbuchsen sind mit Buchseninnenstift 2 "audio hoch" und Stift 3 als "audio niedrig" verdrahtet, gemäß DIN und IEC-Standard. In den symmetrischen TRS (Spitzen-Ring-Hülsen)-Anschlußbuchsen ist die Spitze "audio hoch" und der Ring "audio niedrig". Buchseninnenstift 1 in den XLR-Anschlußbuchsen und die Hülse in den "Spitzen-Ring-Hülsen"-Anschlußbuchsen sind die Erde. Bei einigen professionellen Audio-Geräten und Mikrofonen sind Buchseninnenstift 2 und 3 (XLR) umgekehrt verdrahtet. I.a. ist das kein Problem, nur sind eben die Pole umgekehrt. Wenn jedoch ein solches Gerät eine symmetrische Anschlußbuchse für einen asymmetrischen Eingang verwendet oder ein Adapter benutzt wird, um eine asymmetrische Anschlußbuchse an einen symmetrischen Eingang anzupassen, könnte die "hohe" Seite der Audio-Schaltung geerdet werden. Kehren Sie in einem solchen Fall jedoch die Audio-hoch- und Audio-niedrig-Verdrahtung an einem Ende des Anschlußkabels um, oder benutzen Sie einen passenden Polumkehradapter. Falls, ungeachtet der Anschlußbuchsenpolarität, Brummgeräusche erscheinen, versuchen Sie die Abschirmung an einem Ende des Kabels abzutrennen. Alle asymmetrischen Kopfhörerbuchsen sind für Standard-6,3-mm-"Spitzen-Hülsen"-Kopfhörerstecker und Einleiter-Abschirmkabel gedacht. Versuchen Sie hier nicht, Brummgeräusche zu reduzieren, indem Sie die Abschirmung dieser Kabel abtrennen. Versuchen Sie eher, die Länge der asymmetrischen Kabel unter 3 m zu halten, und die Anlage so aufzustellen, daß alle Geräte an den gleichen Wechselstrom-Schaltkreis angeschlossen sind.

ACHTUNG: Eine Unterbrechung des Erdungsweges bedeutet **BERÜHRUNGSGEFAHR**. Wenn Sie Kabel verlegen, besonders unsymmetrische, sollten Sie starke Quellen elektromagnetischer oder Hochfrequenz-Interferenzen vermeiden, die von Elektromotoren, Neonlampen, Dimmern usw. erzeugt werden. Um Übersprechungs-Rückkopplungen zu vermeiden, sollten Sie niemals Mikrofon- und Mischpult-Ausgangskabel bündeln; diese Kabel sollen sich möglichst im rechten Winkel überkreuzen.

Erdung

Eine gründlich ausgeführte Erdung ist für den richtigen Betrieb notwendig, nicht nur den des Monitor-Mischpults, sondern des gesamten Audio-Systems. Es gibt eine große Anzahl Erdungstechniken, und eine Vielzahl von Büchern ist über dieses Thema geschrieben worden. Die folgenden sind gute Informationsquellen auf dem Gebiet der Erdung und verwandter Themen:

THE AUDIO CYCLOPEDIA von Howard M. Tremaine
(Verlag Howard W. Sams)

SOUND SYSTEM ENGINEERING von Don und Caroly Davis
(Verlag Howard W. Sams)

GROUNDING AND SHIELDING INSTRUMENTATION von Ralph Morrison
(Verlag John Wiley & Sons)

SOUND REINFORCEMENT HANDBOOK von Gary Davis und Ralph Jones
(Verlag Hal Leonard Pub.)

"Erdungsschleifen" entstehen oft durch Mehrfachwege der Anlagenerdung an die Wechselstromnetz-Erdung (oder Bodenerdung). Erdungsschleifen sind einer der Hauptgründe für das Auftreten von Brummen oder Rauschen in Audio-Systemen. In ernstesten Fällen können Erdungsschleifen sogar Gerät-Oszillationen hervorrufen. Das kann Verzerrungen zur Folge haben und sogar Verstärker oder Lautsprecher beschädigen. Eine Möglichkeit, Erdungsschleifen zu vermeiden, besteht darin, sicherzustellen, daß nur ein Weg zur Wechselstromerdung des gesamten Audiosystems verläuft. Eine weitverbreitete Methode ist es, die Abschirmungserdung am Eingangsende des symmetrischen Kabels abzutrennen. Eine andere Technik besteht darin, alle Abschirmungen an einem einzigen Gerät der Anlage, bestenfalls dem Mischpult, zu erden und die Abschirmungen am anderen Ende der Kabel abzutrennen.

(Anmerkung: Das ist mit asymmetrischen Kabeln nicht möglich.)

Netzspannungskontrolle

Schließen Sie das Mischpult-Netzmodul erst dann an die Wechselstrom-Netzsteckdose an, wenn Sie sich überzeugt haben, daß Voltzahl und Frequenz stimmen. Eine einfache Kontrolle mit einem Meßgerät kann Ihre Anlage retten – und auch die Show. Es ist ebenfalls ratsam, die Polarität der Wechselstromsteckdose zu prüfen. Der Netzschalter des Mischpult-Netzmoduls sollte vor dem Anschluß an das Stromnetz ausgeschaltet sein. Als weitere Vorsichtsmaßnahme wird geraten, das Mischpult-Netzmodul vom Stromnetz abzutrennen, während Audio-Kabel angeschlossen werden.

Abstimmung der Eingangskanalempfindlichkeit an die Signalquelle

Die Dämpfungsschalter und Verstärkungsregler jedes Eingangskanals lassen eine Justierung der Eingangsempfindlichkeit zwischen -60 dB und $+4$ dB zu. Bei ausgeschalteter Dämpfung hat der Verstärkungsregler einen Empfindlichkeitsbereich von -60 dB bis -16 dB, bei eingeschalteter Dämpfung von -40 bis $+4$ dB. Dies bietet die Möglichkeit, die Eingangsempfindlichkeit auf einen breiten Eingangsquellenbereich abzustimmen.

Anwendungstips für das M2000

Wie bei allen komplizierten Geräten sind richtiger Umgang und sorgfältige Behandlung unabdingbar, um beste Ergebnisse zu erzielen. Die folgenden Tips können Ihnen helfen, Ihre Anlage optimal auszunutzen.

Verwenden Sie den GAIN-Regler und die Dämpfungspads so wenig wie möglich, ohne Clipping zu erzeugen. Zu starke Verwendung dieser Dämpfungseinrichtungen kann zu einem schlechten Signal-Rauschabstand führen, da die Verstärkung des Mischpults die Dämpfung ausgleichen muß. Auch ein Mischpult hoher Qualität wie das M2000 kann Rauschen in einer Anlage erzeugen.

Denken Sie daran, daß die VU-Instrumente "Durchschnitt"-Messgerätee sind, und keine Spitzenanzeigen. Ihr langsames Ansprechen (im Vergleich zu Spitzenmessern) bedeutet, daß einfaches "Beobachten der Nadeln" kein Schutz gegen Spitzenabschneiden ist. Beachten Sie die Spitzenpegel-LEDs an den Anzeigen sowie die SIGNAL- und PEAK-Anzeigen der einzelnen Eingangskanäle, und vor allem: hören Sie genau hin, denn Ihre Ohre sind immer noch der entscheidende Test.

Der 1-kHz-Oszillator kann als Testsignal beim Tracing von Signalen eingesetzt werden. Wenn z.B. eine Effektschleife nicht zurückgelegt wird, kann anhand des Oszillators, der Instrumente am M2000 und der Anzeigen am Signalprozessor gesehen werden, wie weit die Signale in der Kette gelangt sind, ohne daß ein Testband oder Testprogramm eingesetzt werden muß.

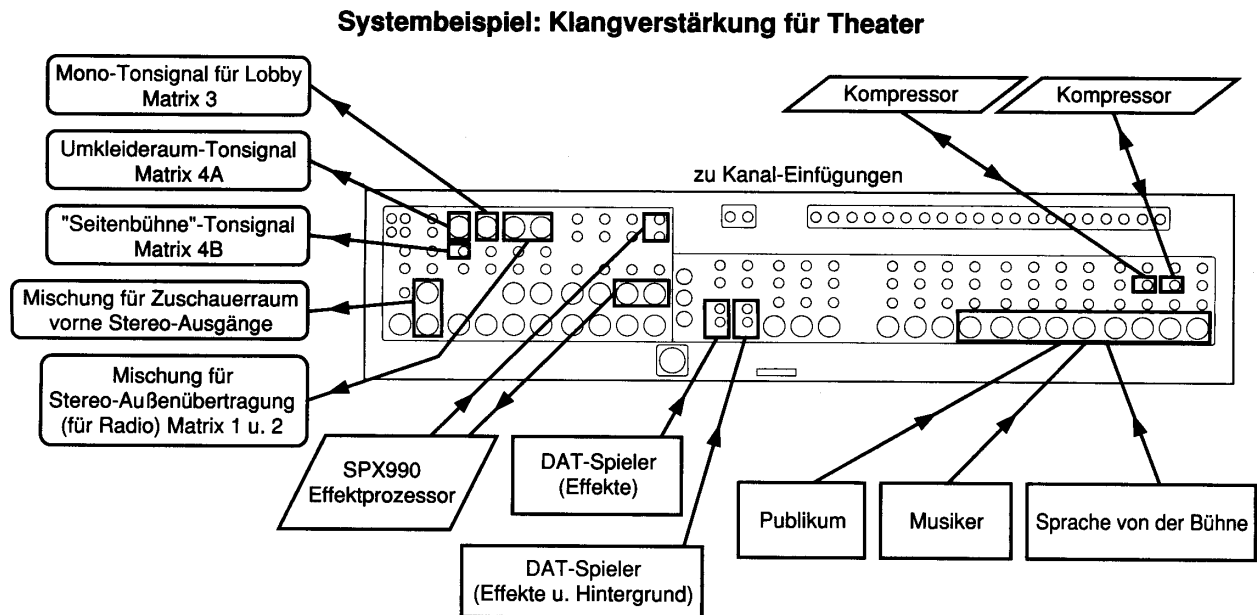
Das Matrix-System

Das Matrix-System des M2000 bietet Ihnen hervorragende Flexibilität bei der Audioabmischung. Dadurch ist Einsatz für Lobby-Beschallung, Rundfunkton, Stack-Mischungen für einzelne Lautsprecher/Verstärker, Foldback usw. möglich. Die Matrix-Sektion (oben an den Fader-Module der Gruppen 5 bis 8) besteht aus vier Sets von Eingangs- und Ausgangsreglern und erlaubt das Erzeugen von vier verschiedenen Mischungen von der Matrix.

Die 13 Signale, die zu jeder Matrix-Mischung hinzugefügt werden können, sind; die acht Ausgangsgruppen, die ST L und R Ausgänge, der MONO-Ausgang, und die Signale MATRIX XUB IN L und R.

Jede der vier Matrix-Mischungen hat zwei separate Ausgänge – jeder hat den gleichen Mischungsinhalt, aber der Pegel ist getrennt regelbar. Für jede Matrixmischung ist Ausgang A ein symmetrisches Signal, das von einer XLR-Buchse ausgegeben wird, und Ausgang B ein unsymmetrisches Signal von einer Klinkenbuchse.

Beispiel1: Verwendung der Matrix bei einer Live-Theaterraufführung



- Hier gehen wir von einer Bühnenproduktion mit Live-Musik in der Grube vor der Bühne aus. Die Sprache von der Bühne wird zu den Gruppen 1 und 2 gesandt. Das Spiel der Musiker wird zu den Gruppen 3 und 4 geleitet. Stereomikrofone sind aufgestellt, um die Publikumsreaktion aufzufangen, und ihre Signale werden zu den Gruppen 7 und 8 geleitet.
- Neben der Front-of-House Mischung in Stereo brauchen wir: eine Stereo-Radioabmischung für einen lokalen Radiosender, eine Lobby-Beschallung in Mono für Nachzügler zur Aufführung, und eine Umkleideraum-Beschallung, um die Schauspieler über das Bühnengeschehen auf dem Laufenden zu halten.
- Für die Radio-Abmischung müssen wir die Publikumsreaktion (Gruppen 5 und 6) zu den anderen Gruppen hinzumischen. Matrix 1 wird der L-Kanal des Runkfunksignals, und Matrix 2 der R-Kanal. Alle ungeraden Gruppen werden darum zu Matrix 1 geschickt, und alle geraden Gruppen zu Matrix 2.
- Bei der Lobby-Beschallung müssen die "Live"-Eingänge (Schauspieler und Musiker) im Vergleich zur Front-of-House Mischung leicht angehoben werden. Manchmal ist die Publikumsreaktion hier ebenfalls wünschenswert. Da dies ein Monosignal ist, werden alle Gruppen jetzt zu Matrix 3 geschickt.
- Die im Umkleideraum wartenden Schauspieler brauchen die "Live"-Signale, um zu wissen, wann sie sich fertig machen müssen. Effekte und Publikumsreaktionen können hinzugefügt werden, um die Wirkung zu verbessern. Matrix 4 enthält jetzt alle diese Gruppen. Der Ausgang A wird zu den Umkleideräumen geschickt, und Ausgang B (mit einem niedrigeren Pegel) zu einem System in den Bühnenflügeln.
- Ohne Gruppiermöglichkeiten oder AUX-SENDS zu opfern, hat der M2000 darum zusätzliche vier Mischungen, die einer langen Reihe von Wünschen entsprechen. Die Lage der Matrixregler bedeutet, daß kein Tonassistent nötig ist – ein Tonmeister kann alle Mischungen regeln, ebenso wie die Front-of-House Mischung.

Beispiel 2: Verwendung der Matrix zum Ansteuern von verschiedenen Lautsprecher/Verstärker-Stacks

- Ein weiterer Einsatz für die Matrix kann das Ansteuern von verschiedenen Stacks in einem Auditorium sein. Die relative Lautstärke der verschiedenen Signalgruppen kann hier eingestellt werden, um die Systemeigenschaften auszugleichen, ebenso wie die akustischen Merkmale des Austragungsorts.

Beispiel 3: Verwendung der Matrix für Foldback

- Auf der Bühne stehen vier verschiedene Foldback-Mischungen zur Verfügung, basierend auf den Gruppen-Mischungen. Natürlich wird dadurch nicht die volle Monitoring-Flexibilität der Monitor-Mischpulte von YAMAHA geboten, aber für kleinere Situationen reicht die hier vorhandene Leistung häufig aus, wenn alle AUX-SENDS zu Effekteinheiten geleitet werden.
- Obwohl das M2000 nicht in erster Linie ein Aufnahmемischpult ist, kann die Matrix dazu eingesetzt werden, vier verschiedene Foldback-Mischungen für Auftretende im Studio zu erzeugen.

Jumper und optionale Module

Jumper

Wie vorher erwähnt, ist eine Reihe interner Jumper vorhanden, so daß der M2000 an Ihre Bedürfnisse angepaßt werden kann. **VERSUCHEN SIE NICHT, DIESE JUMPER SELBER UMZUSTECKEN.** Wenden Sie sich an eine Yamaha-Kundendienststelle und lassen Sie diese Einstellungen dort vom Fachpersonal vornehmen. Für diese Arbeit wird eine Gebühr berechnet.

Die Jumper, die umgesteckt werden können, sind im folgenden aufgeführt:

Lage	Funktion	Stellung ab Werk
In jedem Einzel-Eingang-Modul	AUX 1-4, u. DIRECT OUT vor/nach EQ	Nach EQ
In jedem Einzel-Eingang-Modul	AUX 6 u. DIRECT OUT vor/nach Fader	Nach Fader
In jedem Stereo-Modul	AUX 1-4 vor/nach EQ	Nach EQ
In jeder Gruppe	Gruppen-Sends zu ST, MONO u. MATRIX vor/nach Ein/Aus-Schalter	Vor Ein/Aus-Schalter
In jeder Gruppe	Send zu MATRIX vor/nach Gruppen-Fader	Nach Gruppenfader
In jedem Stereo-Block (ST)	Send zu MONO u. MATRIX vor/nach Ein/Aus-Schalter	Vor Ein/Aus-Schalter
In jedem Stereo-Block (ST)	Send zu MATRIX vor/nach Fadern	Nach Fadern
Im MONO-Block	Send zu MATRIX vor/nach Ein/Aus-Schalter	Vor Ein/Aus-Schalter
Im MONO-Block	Send zu MATRIX vor/nach Fader	Nach Fader

Optionale Module

Zwei Typen von optionalen Modulen können im M2000 eingebaut werden: Mono-Eingang-Module und Stereo-Eingang-Module.

VERSUCHEN SIE NICHT, DIESE MODULE SELBER EINZUBAUEN. Wenden Sie sich an eine Yamaha-Kundendienststelle und lassen Sie diese Einstellungen dort vom Fachpersonal vornehmen. Für diese Arbeit wird eine Gebühr berechnet.

Jeder Modultyp wird in einem Block von vier Kanälen geliefert. Auf Wunsch können Sie die Module für vier Mono-Eingangskanäle am M2000 durch vier Stereo-Module ersetzen oder umgekehrt.

Wenn ein Modul durch einen der vier anderen Typen ersetzt wird, nimmt jeder der neuen Kanäle die MIDI-Steuerbefehlsnummer an, die der vorherige Kanal in dieser Position hatte (Einzelheiten über Steuerbefehle siehe Seite 80).

Allgemeine Daten

Gesamtklirrfaktor (Master-Ausgang)	Unter 0,1% (THD+N) 20 Hz – 20 kHz bei +14 dB Ausgang an 600 Ω
Frequenzgang (Master-Ausgang)	+1/-3 dB 20 Hz – 20 kHz bei +4 dB Ausgang an 600 Ω
Rauschen und Brummen *1 (40 Kanäle)	-128 dB äquivalentes Eingangsrauschen -97 dB Restausgangsrauschen -80 dB (84 dB S/N) GROUP OUT Masterfader bei Nennpegel und alle Kanal-Zuweisungsschalter aus -64 dB (68 dB S/N) GROUP OUT Masterfader bei Nennpegel und ein Kanalfader auf Nennpegel -79 dB (83 dB S/N) STEREO OUT Masterfader bei Nennpegel und alle Kanal-Zuweisungsschalter auf und alle Gruppe TO ST Schalter aus -79 dB (83 dB S/N) MONO OUT Masterfader bei Nennpegel und alle Kanal-Zuweisungsschalter auf und alle Gruppe TO MONO Schalter aus -77 dB (81 dB S/N) AUX OUT Master-Pegelregler bei Nennpegel und alle Kanal AUX-Mischregler in Minimumstellung -92 dB (96 dB S/N) MATRIX OUT Master-Pegelregler bei Nennpegel und alle Kanal AUX-Mischregler in Minimumstellung
Übersprechen	-80 dB bei 1 kHz Eingang an Eingang -70 dB bei 1 kHz Eingang an Ausgang (Kanaleingang) -50 dB bei 1 kHz Eingang an Ausgang (Stereoingang)
Maximal-Spannungsverstärkung	84 dB CH IN an GROUP OUT/STEREO OUT (CH an ST)/MONO OUT (CH an MONO) 94 dB CH IN an STEREO OUT (Gruppe an ST)/MONO OUT (Gruppe an MONO) 104 dB CH IN an MONO OUT (Gruppe an ST u. ST an MONO) 90 dB (CH IN an MATRIX OUT (Gruppe an MATRIX) 76 dB CH IN an AUX OUT (vor Fader) 86 dB CH IN an AUX OUT (nach Fader) 70 dB CH IN an MONITOR OUT (CH IN CUE) 76 dB CH IN an DIRECT OUT 60 dB CH IN an CH INSERT OUT 44 dB ST IN an GROUP OUT/STEREO OUT (CH an ST)/MONO OUT (CH an MONO) 33 dB ST IN an AUX OUT (vor Fader) 43 dB ST IN an AUX OUT (nach Fader) 30 dB ST IN an MONITOR OUT (ST IN CUE) 30 dB RETURN an GROUP OUT/MONO OUT 23 dB RETURN an AUX OUT 70 dB TALKBACK IN an GROUP OUT/STEREO OUT/MONO OUT 10 dB SUB IN an GROUP OUT/STEREO OUT/MONO OUT 6 dB SUB IN an AUX OUT/MONITOR OUT 20 dB 2TR IN an MONITOR OUT
Kanal-Eingangspad-Schalter	26 dB
Kanal-Eingangsverstärkungsregler	44 dB variabel

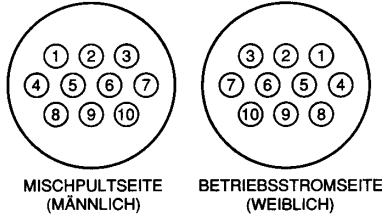
Stereo-Eingangsverstärkungsregler	30 dB variabel
Kanaleingang-Hochpaßfilter	12 dB/Oktave Dämpfung 80 Hz am -3 dB Punkt
Kanaleingang-Entzerrung	± 15 dB Maximum HIGH 12 kHz (geneigt) HIGH-MID 400 Hz - 8 kHz (spitzförmig) LOW-MID 80 Hz - 1,6 kHz (spitzförmig) LOW 80 Hz (geneigt)
Stereoingang-Entzerrung	± 15 dB Maximum HIGH 12 kHz (geneigt) MID 300 Hz - 6 kHz (spitzförmig) LOW 80 Hz (geneigt)
Rückführung-Entzerrung	± 15 dB Maximum HIGH 12 kHz (geneigt) LOW 80 Hz (geneigt)
Kanal-Spitzenanzeige	Spitzen-LED (rot) schaltet ein, wenn nach-EQ-Signal weniger als 3 dB unter dem Clipping-Level ist
Kanalsignal-Anzeige	Signal-LED (grün) schaltet ein, wenn nach-EQ-Signal weniger als 10 dB unter dem Nennpegel ist
Szenenspeicher (mit MIDI-Steuerung)	Direkte Szenen-Abrufschalter (1 bis 8) Schaltbarer Szenen-Abruf (1 bis 128)
VU-Instrumente	(0 VU = +4 dB Ausgang bei 600 Ω Last) 3 große, beleuchtete Instrumente; 2 Instrumente schaltbar. L: STEREO L/CUE L R: STEREO R/CUE R MONO; MONO 8 kleinere, beleuchtete Instrumente; alle schaltbar 1: GROUP 1/MATRIX 1A/AUX 1 2: GROUP 2/MATRIX 2A/AUX 2 3: GROUP 3/MATRIX 3A/AUX 3 4: GROUP 4/MATRIX 4A/AUX 4 5: GROUP 5/MATRIX 1B/AUX 5 6: GROUP 6/MATRIX 2B/AUX 6 7: GROUP 7/MATRIX 3B 8: GROUP 8/MATRIX 4B
VU-Spitzenanzeige	Spitzen-LED (rot) in jedes VU-Instrument eingebaut, schaltet ein, wenn Ausgangssignal über einem Pegel von 3 dB unter dem Clipping-Pegel liegt.
Phantomspeisung	+48 VDC liegt an symmetrischen Eingängen zur Speisung von Kondensatormikrofonen an.
Abmessungen	Höhe 223 mm Tiefe 785 mm Breite 16 Kanäle 970 mm 24 Kanäle 1202 mm 32 Kanäle 1434 mm 40 Kanäle 1696 mm
Gewicht	16 Kanäle 44 kg 24 Kanäle 54 kg 32 Kanäle 64 kg 40 Kanäle 76 kg
Leistungsaufnahme	300W

Zubehör

Speisekabel für den Betriebsstrom

Mehradriges Kabel mit Sperrverschlüssen zur Betriebsstromversorgung des M2000. Etwa 3 m lang.

* Änderungen bleiben ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.



Pinbelegung des Betriebsstromkabels

Netzmodul (PW2000M)

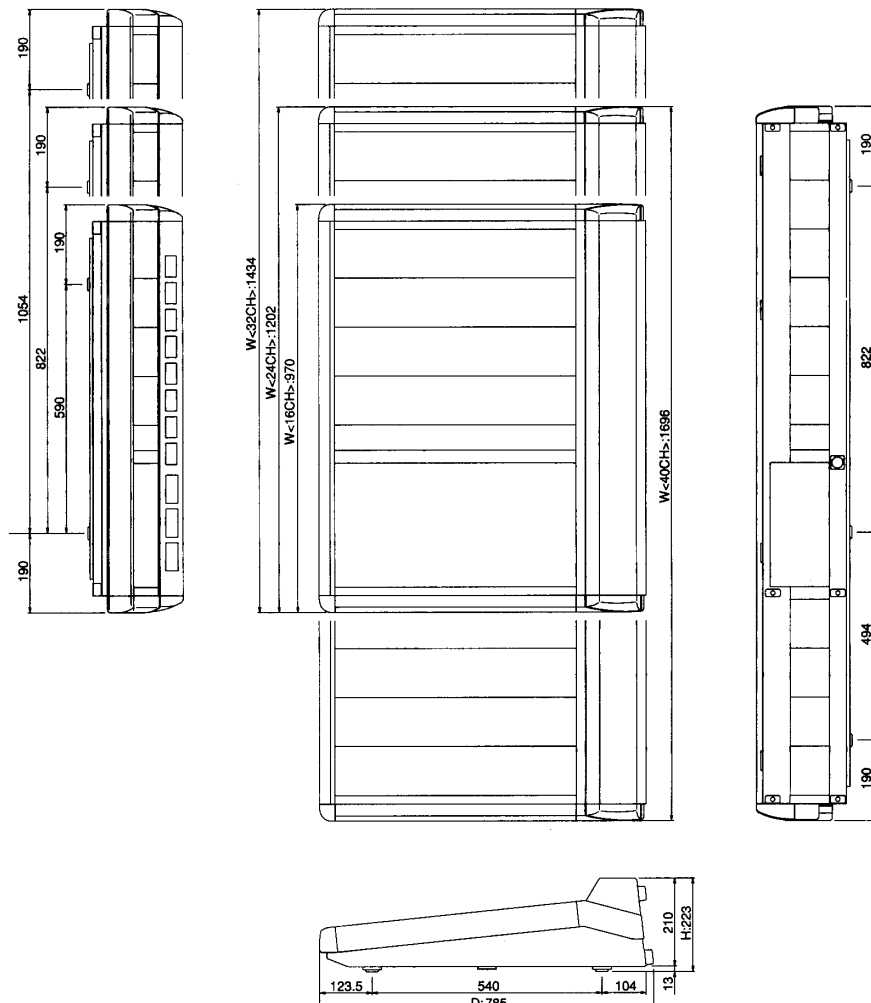
Optionen

Mono-Eingangsmodul (MN2000M)
Stereo-Eingangsmodul (ST2000M)
Ausgangstransformator (rackfähig)
Netzmodul (PW2000M)

● 0 dB = 0,775 Veff.

*1 20 Hz - 20 kHz, $R_s = 150 \Omega$, Eingangsverstärkung = Max., Eingangspad = Aus, Eingangsempfindlichkeit = -60 dB

Abmessungen



Eingangs-/Ausgangs-Daten

Eingänge

Anschlüsse	Dämpfer (PAD)	Verstärker-Regler	Lastimpedanz	Quellen-Nennimpedanz	Eingangspegel* ²			Anschlußbuchsen am Mischpult
					Empfindlichkeit* ⁵	Nennpegel	Max. Pegel vor Abschn.	
CH IN (1-*ch* ¹) INPUT A, B	0	-60	A; 5 kΩ	50-600 Ω Mic & 600 Ω Line	-80 dB (0,078 mV)	-60 dB (0,775 mV)	-40 dB (7,75 mV)	A; Typ XLR-3-31 (symmetrisch)
	26				-54 dB (1,55 mV)	-34 dB (15,5 mV)	-14 dB (155 mV)	
	0	-16	B; 10 kΩ		-36 dB (12,3 mV)	-16 dB (123 mV)	+4 dB (1,23 V)	B; Klinkenbuchse (TRS) (symmetrisch) * ⁴
	26				-10 dB (245 mV)	+10 dB (2,45 V)	+30 dB (24,5 V)	
ST IN (1, 2) [L, R] INPUT A, B		-20	10 kΩ	600 Ω Line	-40 dB (7,75 mV)	-20 dB (77,5 mV)	0 dB (0,775 V)	A; Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
		+10			-10 dB (245 mV)	+10 dB (2,45 V)	+30 dB (24,5 V)	B; RCA (Cinch)-Buchse (unsymmetrisch)
RETURN (1-4) [L, R]		-10	10 kΩ	600 Ω Line	-26 dB (38,8 mV)	-10 dB (245 mV)	+10 dB (2,45 V)	Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
		+4			-12 dB (195 mV)	+4 dB (1,23 V)	+24 dB (12,3 V)	
TALKBACK IN			10 kΩ	50-600 Ω Mic	-66 dB (0,388 mV)	-50 dB (2,45 mV)	-24 dB (48,9 mV)	Typ XLR-3-31 (symmetrisch)
2TR IN (1, 2) [L, R]			10 kΩ	600 Ω Line	-16 dB (123 mV)	-10 dB (245 mV)	+10 dB (2,45 V)	RCA (Cinch)-Buchse (unsymmetrisch)
GROUP (1-8) SUB IN STEREO [L, R] SUB IN MONO SUB IN			10 kΩ	600 Ω Line	-6 dB (388 mV)	+4 dB (1,23 V)	+24 dB (12,3 V)	Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
AUX (1-6) SUB IN MATRIX [L, R] SUB IN CUE [L, R] SUB IN			10 kΩ	600 Ω Line	-2 dB (0,616 V)	+4 dB (1,23 V)	+24 dB (12,3 V)	Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
CH (1-*ch* ¹) INSERT IN			10 kΩ	600 Ω Line	-20 dB (77,5 mV)	0 dB (0,775 V)	+20 dB (7,75 V)	Klinkenbuchse (TRS) (symmetrisch)* ³
GROUP (1-8) INSERT IN STEREO [L, R] INSERT IN MONO INSERT IN			10 kΩ	600 Ω Line	-6 dB (388 mV)	0 dB (0,775 V)	+20 dB (7,75 V)	Klinkenbuchse (TRS) (symmetrisch)* ³

*1 M2000 -16; 16 Kanäle, -24; 24 Kanäle, -32; 32 Kanäle, -40C; 40 Kanäle

*2 0 dB = 0,775 Veff.

*3 Einfügungs-Kopfhörerbuchse: T (Spitze) = OUT, R (Ring) = IN, S (Hülse) = Masse

*4 CH INPUT B Buchse; T (Spitze) = heiß, R (Ring) = kalt, S (Hülse) = Masse

*5 Empfindlichkeit ist der niedrigste Pegel, der einen Ausgang von +4 dB (1,23 V) oder den Nennpegel erzielt, wenn das Gerät auf Maximumpegel eingestellt ist.

Ausgänge

Anschlüsse	Ausgangsimpedanz	Last-Nennimpedanz	Ausgangspegel* ²		Anschlußbuchsen
			Nennpegel	Max. Pegel vor Abschn.	
GROUP OUT (1-8) STEREO OUT [L, R] MONO OUT AUX OUT (1-6) MATRIX A OUT (1-4)	150 Ω	600 Ω Line	+4 dB (1,23 V)	+24 dB (12,3 V)	Typ XLR-3-32 (symmetrisch)
MATRIX B OUT (1-4) MONITOR OUT [L, R]	75 Ω	600 Ω Line	+4 dB (1,23 V)	+20 dB (7,75 V)	Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
REC OUT [L, R]	600 Ω	10 kΩ Line	-10 dB (245 mV)	+10 dB (2,45 V)	RCA (Cinch)-Buchse (unsymmetrisch)
CH DIRECT OUT (1-*ch* ¹)	600 Ω	10 kΩ Line	0 dB (0,775 V)	+20 dB (7,75 V)	Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
CH INSERT OUT (1-*ch* ¹) GROUP INSERT OUT (1-8) STEREO INSERT OUT [L, R] MONO INSERT OUT	600 Ω	10 kΩ Line	0 dB (0,775 V)	+20 dB (7,75 V)	Klinkenbuchse (TRS) (symmetrisch)* ³
PHONES OUT [L, R]	100 Ω	8 Ω Line	1 mW	20 mW	Stereo-Klinkenbuchse (unsymmetrisch)
		40 Ω Line	3 mW	75 mW	

*1) M2000 -16; 16 Kanäle, -24; 24 Kanäle, -32; 32 Kanäle, -40C; 40 Kanäle

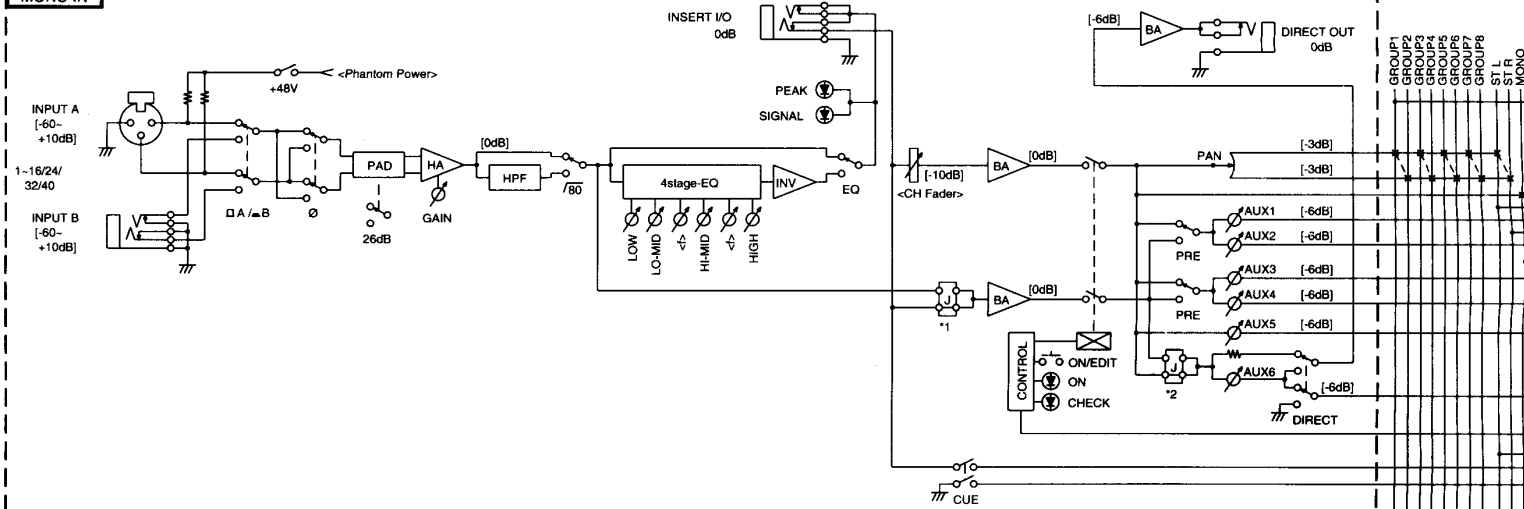
*2) 0 dB = 0,775 Veff.

*3) Einfügungs-Kopfhörerbuchse: T (Spitze) = OUT, R (Ring) = IN, S (Hülse) = Masse

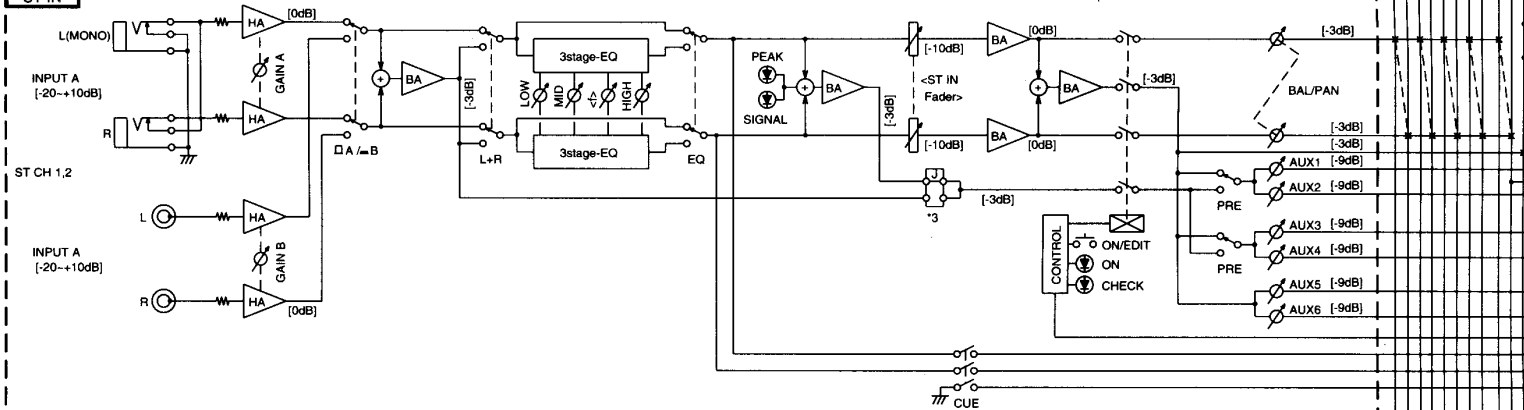
Function ...	Transmitted	Recognized	Remarks
:Basic Default	: 1 - 16, off	: 1 - 16, off	: memorized
:Channel Changed	: 1 - 16, off	: 1 - 16, off	:
:Mode Default	: x	: OMNIoff/OMNIon	: memorized
:Mode Messages	: x	: x	:
:Mode Altered	: *****	: x	:
:Note	: x	: x	:
:Number : True voice	: *****	: x	:
:Velocity Note ON	: x	: x	:
:Velocity Note OFF	: x	: x	:
:After Key's	: x	: x	:
:Touch Ch's	: x	: x	:
:Pitch Bender	: x	: x	:
:Control 1 - 70	: o	: o	: *1
:Change	:	:	:
: True #	: 0/127	:	:
:Prog	: o	: o	: *2
:Change : True #	: 1 - 40	:	:
:System Exclusive	: o	: o	: Bulk Dump
:System : Song Pos	: x	: x	:
:System : Song Sel	: x	: x	:
:Common : Tune	: x	: x	:
:System :Clock	: x	: x	:
:Real Time :Commands	: x	: x	:
:Aux :Local ON/OFF	: x	: x	:
:Aux :All Notes OFF	: x	: x	:
:Mes- :Active Sense	: x	: x	:
:sages:Reset	: x	: x	:
:Notes:*1 See Control Change chart.			
: *2 Fof program 1 - 128, memory 1 - 128 is selected.			

Block & level diagram (Schémas de principe, Block- u. Pegeldiagramme)

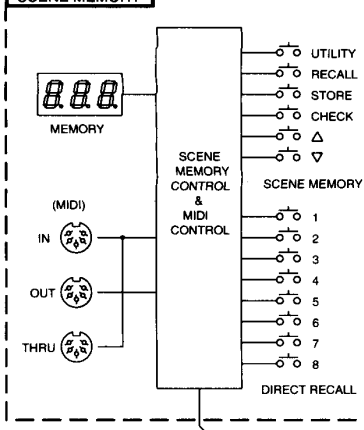
MONO IN



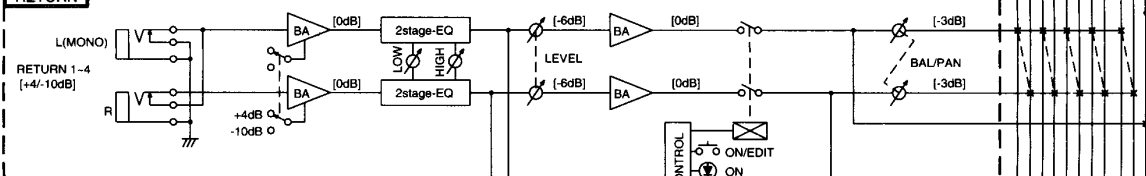
ST IN



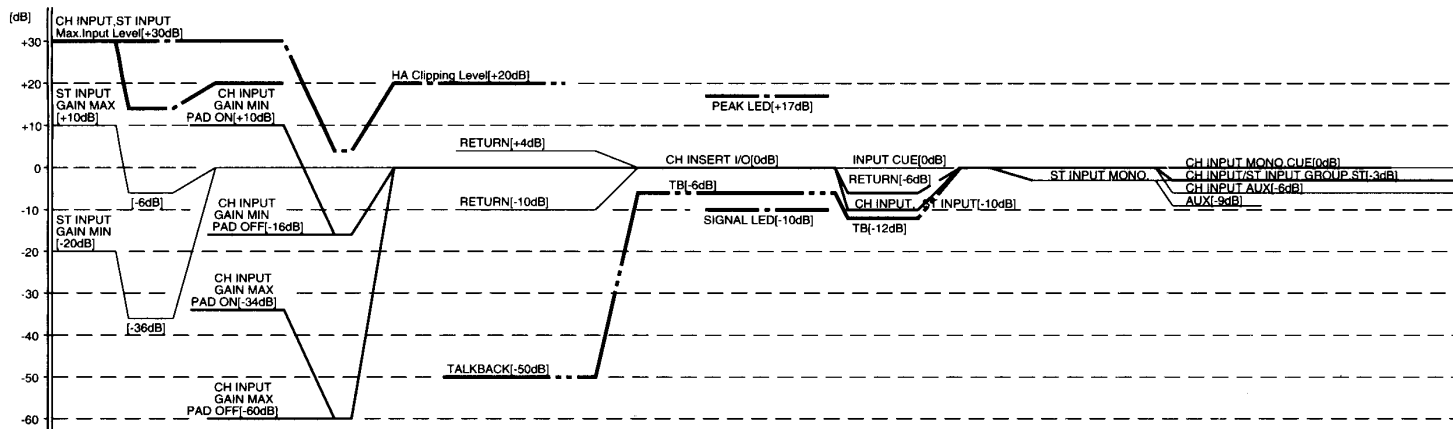
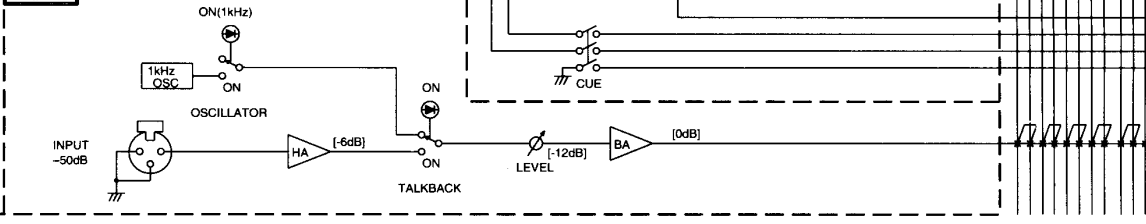
SCENE MEMORY

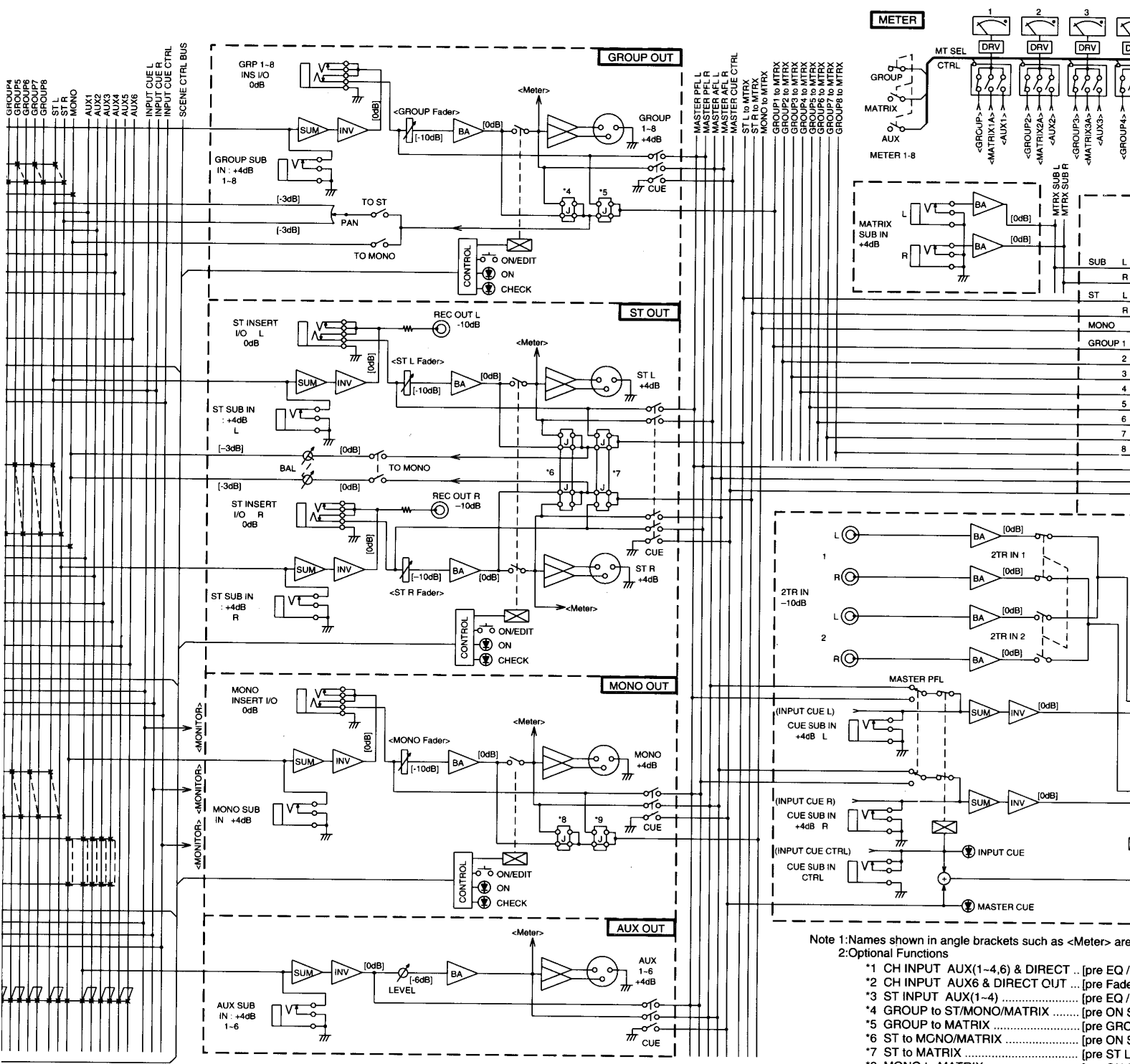


RETURN

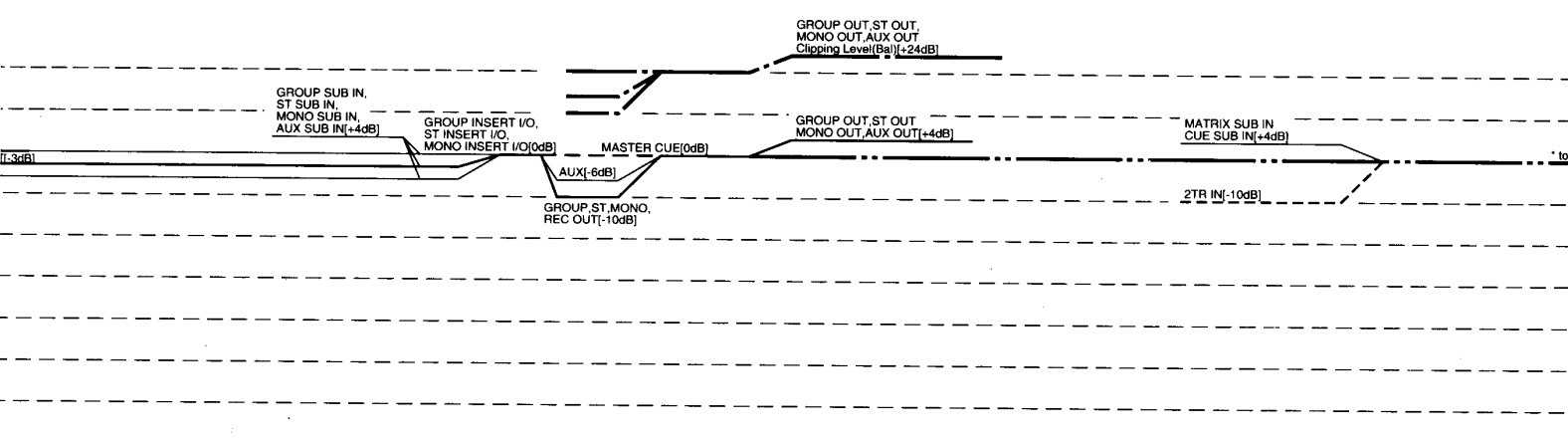


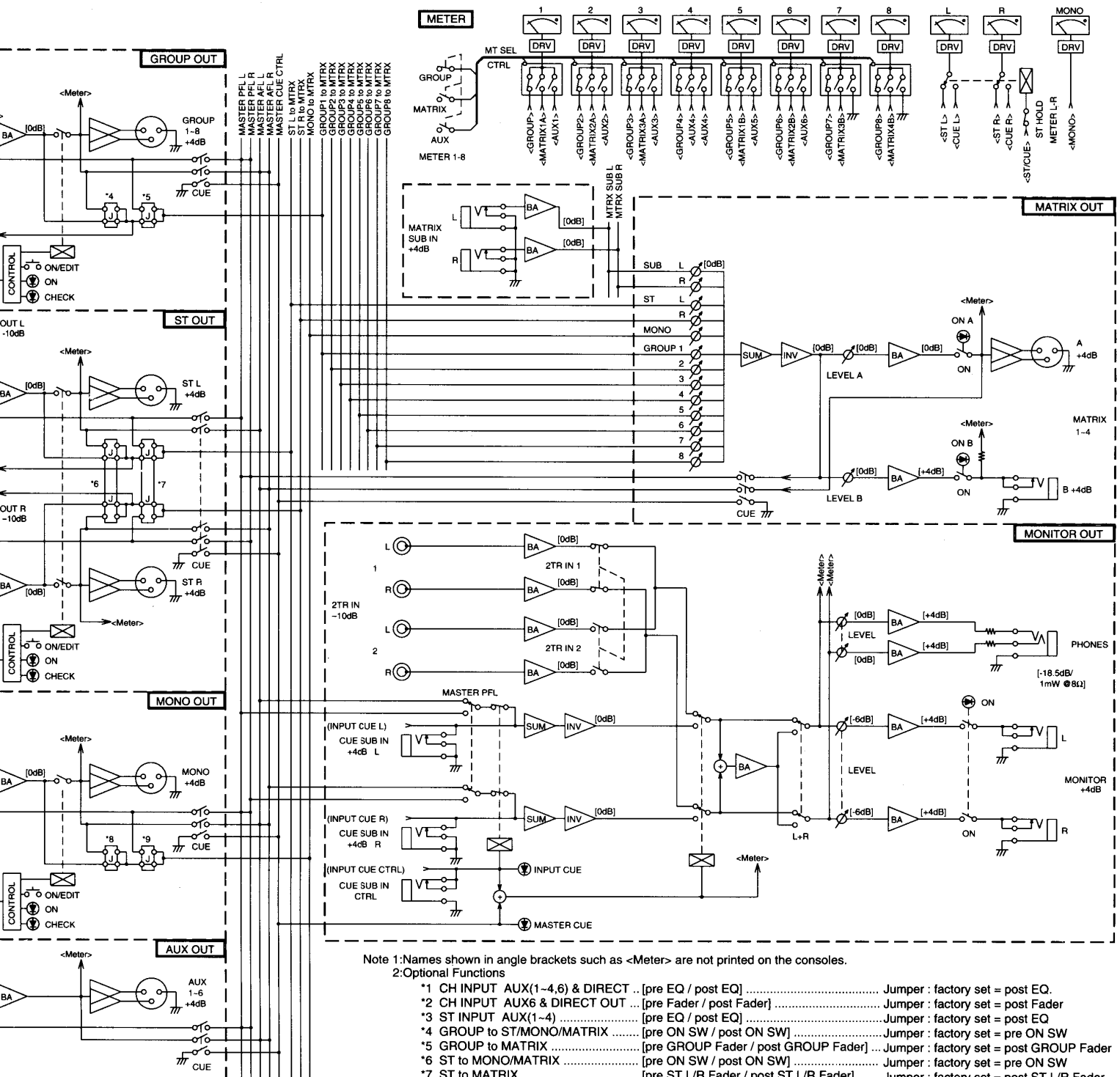
TB IN





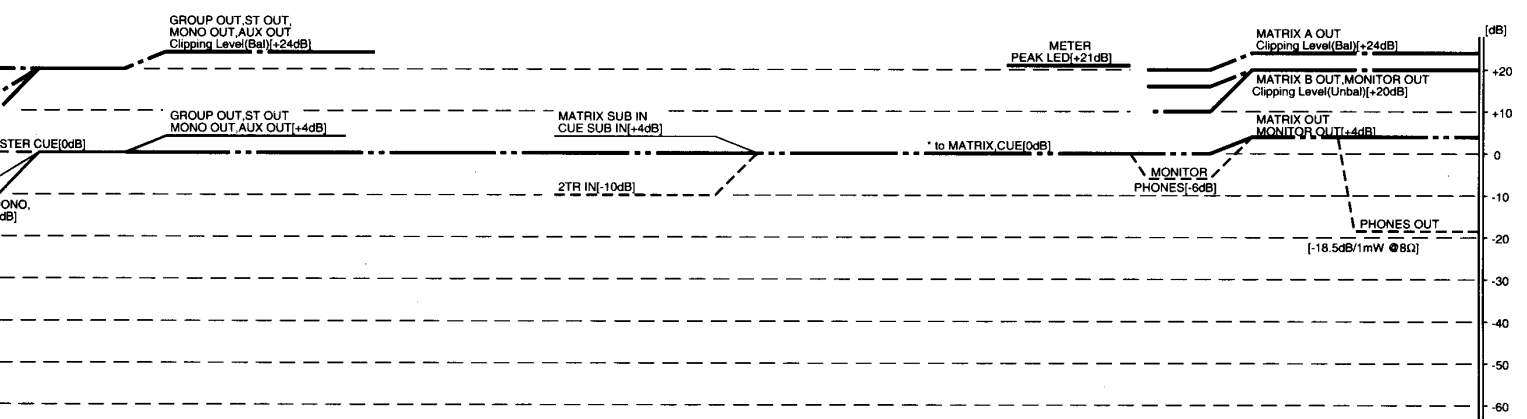
- Note 1: Names shown in angle brackets such as <Meter> are not shown in this diagram.
- 2: Optional Functions
- *1 CH INPUT AUX(1-4,6) & DIRECT ... [pre EQ / pre Fader]
 - *2 CH INPUT AUX6 & DIRECT OUT ... [pre EQ / pre Fader]
 - *3 ST INPUT AUX(1-4) ... [pre ON SW]
 - *4 GROUP to ST/MONO/MATRIX ... [pre ON SW]
 - *5 GROUP to MATRIX ... [pre GROU]
 - *6 ST to MONO/MATRIX ... [pre ON SW]
 - *7 ST to MATRIX ... [pre ST L/R]
 - *8 MONO to MATRIX ... [pre ON SW]
 - *9 MONO to MATRIX ... [pre MONO]





Note 1: Names shown in angle brackets such as <Meter> are not printed on the consoles.
 2: Optional Functions

- *1 CH INPUT AUX(1-4,6) & DIRECT ... [pre EQ / post EQ] Jumper : factory set = post EQ.
- *2 CH INPUT AUX6 & DIRECT OUT ... [pre Fader / post Fader] Jumper : factory set = post Fader
- *3 ST INPUT AUX(1-4) [pre EQ / post EQ] Jumper : factory set = post EQ
- *4 GROUP to ST/MONO/MATRIX [pre ON SW / post ON SW] Jumper : factory set = pre ON SW
- *5 GROUP to MATRIX [pre GROUP Fader / post GROUP Fader] Jumper : factory set = post GROUP Fader
- *6 ST to MONO/MATRIX [pre ON SW / post ON SW] Jumper : factory set = pre ON SW
- *7 ST to MATRIX [pre ST L/R Fader / post ST L/R Fader] Jumper : factory set = post ST L/R Fader
- *8 MONO to MATRIX [pre ON SW / post ON SW] Jumper : factory set = pre ON SW
- *9 MONO to MATRIX [pre MONO Fader / post MONO Fader] Jumper : factory set = post MONO Fader



YAMAHA