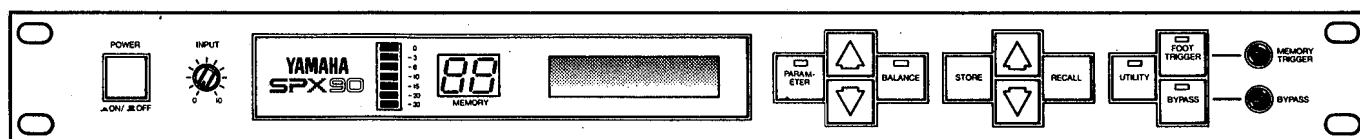


YAMAHA

Digital Multi-Effect Processor
Processeur multi-effets numérique
Digitaler Multieffektprozessor

SPX 90

Operating Manual
Manuel d'utilisation
Bedienungsanleitung



Deuts

SPX 90

Digitaler Multieffektprozessor
Bedienungsanleitung

EINLEITUNG

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres digitalen Multieffekt-Prozessors SPX90 von Yamaha. Der SPX90 ist eine Mischung aus akustischer Forschung und digitaler Technologie, die Musikern und Heimaufnahmefanatikern eine breite Palette berauschender Effekte bietet.

Der digitale Multieffekt-Prozessor besteht aus hochkarätigen weitgreifenden Schaltkreisen (LSI), um natürlichen Nachhall erzeugen zu können. Neben den 30 werksprogrammierten Effekten, die bereits ausreichen dürften, um den meisten Studio- und Konzertansprüchen zu genügen, können Sie selbst noch einmal 60 zusätzliche Effekte auf dem SPX90 schaffen, sie abspeichern und sie auf Tastendruck wieder abrufen.

Ihr SPX90 kann jedoch Effekte produzieren, die viel weitergehen als Nachhall (obwohl dieser schon höchsten Ansprüchen genügt). Ein ganzer Fächer von Echo-, Verzögerungs- und besonderen Effekten -jeder mit sehr feiner Parametereinstellmöglichkeit- wartet nur darauf, von Ihnen mittels eines Tastendrucks abgerufen zu werden. Darüberhinaus ist der SPX90 MIDI-kompatibel, kann also zum Hinzufügen der unterschiedlichsten Halleffekte zu MIDI-kompatiblen Musikinstrumenten benutzt werden. Ihr digitaler Multieffektprozessor SPX90 wird sich in einer Vielzahl von Situationen als unentbehrlich erweisen, zum Beispiel in Verbindung mit akustisch-elektrischen Instrumenten, einem PA, MIDI-kompatiblen Instrumenten und Heimaufnahmeanlagen. Um diese vielen Möglichkeiten kennenzulernen, möchten wir Ihnen dringend ans Herz legen, sich diese Bedienungsanleitung gründlich durchzulesen, bevor Sie den SPX90 anschließen.

INHALT

VORSICHTSMASSNAHMEN	2	TREMOLO	13
VORDERSEITE	3	GRUPPE	13
RÜCKSEITE	4	TONHÖHENÄNDERUNG	13
BASISOPERATIONEN	5	EINFRIEREN	14
ABRUFEN EINES WERKSPROGRAMMS	5	NACHHALL UND KENNSCHALTUNG	17
AUFBEREITEN: VERÄNDERN VON PARAMETERN	5	KENNSCHALTUNG	
STORE: ABSPEICHERN VON AUFBEREITETEN PROGRAMMEN	6	ADR-NOISE GATE	17
AUSGANGBALANCE UND PEGELPROGRAMMIERUNG	7	KOMPRESSOR	18
UMGEHEN	7	PAN	
GEBRAUCHSFUNKTIONEN	8	AUTO PAN	19
NAME DES AUFBEREITETEN PROGRAMMS	8	SCHALTIMPULSGESTEUERTES PAN	19
MIDI-FUNKTIONEN	8	VERZÖGERTES VIBRATO	20
FUSSCHALTER-SPEICHERABRUFBEREICH	9	PARAMETRISCHER EQUALIZER	20
BESCHREIBUNG DER PROGRAMME UND PARAMETER	10	ANWENDUNGSBEISPIELE	21
NACHHALL	10	TECHNISCHE DATEN	23
ER 1, ER 2	10	MIDI-DATENFORMAT	24
VERZÖGERUNG	11	ROM-INHALT UND REGELBARE PARAMETER	25
ECHO	11	FRÜHREFLEXIONSTABELLE	27
MODULATION		RAUMABMESSUNGSTABELLE	28
STEREO-FLANGE	12	BLOCKDIAGRAMM	29
CHORUS	12	ABMESSUNGEN	29
STEREO-PHASER	13	BENUTZER-PROGRAMMIERÜBERSICHT	30
		MIDI-MERKBLATT	31

VORSICHTSMASSNAHMEN

HINWEIS: Sie sollten sich unbedingt dieses Kapitel durchlesen, bevor Sie den digitalen Multieffekt-Prozessor benutzen. Dieses Gerät besteht aus hochmoderner Elektronik, die zwar über Jahre hinweg fehlerfreies Funktionieren gewährleistet, aber trotzdem mit der nötigen Umsicht behandelt werden sollte.

● NETZSPANNUNG

Vergewissern Sie sich, daß die Netzspannung in ihrem Land die richtige ist für Ihren SPX90. Modell für die USA/Kanada: 110V-120V, 50/60Hz Allgemeines Modell: 220-240V, 50/60 Hz.

● TEMPERATUR

Setzen Sie den SPX90 niemals übertriebener Hitze aus. Normalerweise funktioniert das Gerät bei einer Temperatur zwischen 0 und 40 Grad Celsius (32 und 104 Grad Fahrenheit).

● REINIGUNG

Reinigen Sie das Gehäuse des SPX90 niemals mit Lösungsmitteln wie Benzin oder Farbenverdünner. Staub, Schmutz und Fingerabdrücke sollten mit einem weichen trockenen Tuch entfernt werden. Die Reinigung des Geräteinneren sollte von einem Fachmann vorgenommen werden. Bei großer Hitze kann es vorkommen, daß die LCD-Anzeige nicht funktioniert, jedoch verschwindet dieses Übel, sobald die Temperatur sinkt.

● BATTERIE

Um sicherzugehen, daß die vom Benutzer abgespeicherten Programme nicht verloren gehen, enthält der SPX90 eine langlebige Batterie, die sich einschaltet, sobald Sie Ihr Gerät ausschalten. Unter normalen Bedingungen funktioniert diese Batterie 5 Jahre, sollte jedoch bereits vor dieser Frist ausgetauscht werden. Ihr Yamaha-Vertreter gibt Ihnen hierzu gerne nähere Einzelheiten.

HINWEIS: Wenn Sie die Batterie entfernen, könnten Ihre eigenen Programme verloren gehen. Es ist demnach am sichersten, alle Ihre Programme mit Hilfe der **BENUTZER-PROGRAMMIER-ÜBERSICHT** zu notieren. Auf diese Weise können Sie Ihre Programme wieder abspeichern, sobald die Batterie ausgewechselt worden ist. Die voreingestellten Programme werden durch das Auswechseln der Batterie nicht gelöscht.

● FEHLERMELDUNGEN

Sobald Sie Ihren SPX90 einschalten, wird ein Programm gestartet, das alle Schaltkreise überprüft. Falls dabei ein Fehler bemerkt wird, gibt die Anzeige eine der drei folgenden Fehlermeldungen aus:

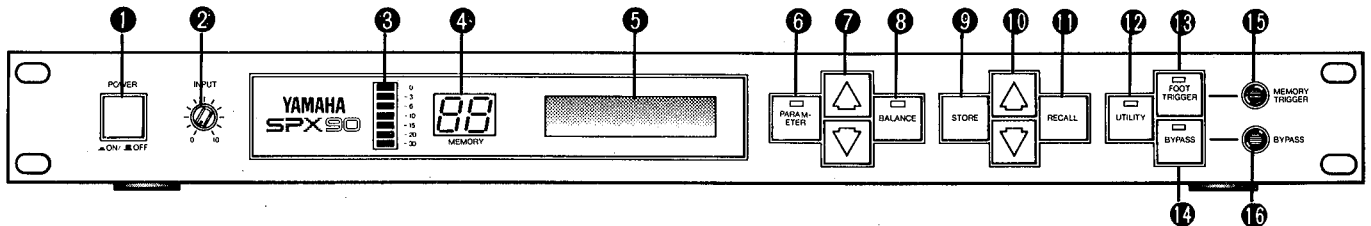
EO: Prüfsummenfehler im ROM

E1: Lese-/Schreibfehler im CPU RAM

E2: Lese-/Schreibfehler im externen RAM.

Notieren Sie die Fehlermeldung und informieren Sie den Kundendienst, falls das Gerät nachgesehen werden muß.

VORDERSEITE



1 Netzschalter

Sobald Sie den SPX90 einschalten, wird das Programm abgerufen, das vor Ausschalten den Geräts zuletzt benutzt wurde. Aus Sicherheitsgründen wird die Ausgabe des SPX90 beim Einschalten um einige Augenblicke verzögert.

2 Eingangspegelregler (Input; 0~10)

Hiermit stellen Sie den Pegel des eingehenden Signals ein. Nehmen Sie die Einstellung des Eingangspegels unter Zuhilfenahme der Verstärker zu vermeiden, sollten die sieben LEDs nicht alle über einen längeren Zeitraum aufleuchten, wenn ein Signal eingeht. Wenn der Eingangspegelregler auf 8 gestellt wird, beträgt der Eingangs-/Ausgangspegel 1. Die Einstellung auf 10 erhöht den Pegel um 10dB.

3 Eingangspelmeter

Diese leicht ablesbare LED-Kette ist als optische Hilfe für die Aussteuerung des Eingangspiegels gedacht. Normalerweise bewirkt die Idealeinstellung das ununterbrochene Aufleuchten der grünen und das Aufblinken der roten LEDs.

4 Speichernummeranzeige

Diese LED-Anzeige gibt die Nummer des gerade abgerufenen Programms aus. Die Speichernummern 1-30 stehen für die werksprogrammierten Effekte (ROM). Die Speichernummern 31-90 (RAM) können benutzt werden, um aufbereitete Fassungen der Voreinstellungen abzuspeichern.

5 LCD-Programm- und Parameteranzeige

Die Kontrastreiche Flüssigkristallanzeige gibt den Effektnamen und den Datenparameterwert aus.

6 Parametertaste

Hiermit ruft man der Reihe nach alle Effektparameter ab. Wenn Sie diese Taste wiederholt drücken, rufen Sie die im gerade gewählten Programm vorhandenen Parameter ab. Sobald der gewünschte Parameter abgerufen wurde, regeln Sie mit Hilfe der WERTEINSTELLTASTEN den Wert dieses Parameters, wodurch Sie auch den Effekt verändern. Die Parameter sind je nach Programm verschieden (siehe die Parameterübersicht auf S. 24).

7 Parameterwerteeinstelltasten

Hiermit ändern Sie den Wert eines Parameters. Drücken Sie den nach oben zeigenden Pfeil, um den Wert zu erhöhen und den nach unten zeigenden, um den Wert zu verringern.

8 Balance-/Ausgangspegeltaste

Hier regeln Sie das Verhältnis zwischen dem ursprünglichen und dem Effektsignal. Wiederholtes Drücken dieser Taste bewirkt abwechselnd die Anzeige des gegenwärtigen Ausgangspegels und der gegenwärtigen Balance (LCD-Anzeige). Mit Hilfe der Parameterwerteeinstelltasten können Sie dann die Feineinstellung vornehmen.

9 Store-Taste (Speichern)

Mittels dieser Taste speichern Sie einen aufbereiteten Werkseffekt in den gewünschten RAM-Speicher (31-90).

10 Speichernummereinstelltasten

Mittels dieser Tasten können Sie jede gewünschte Speichernummer eingeben, um ein bestimmtes Programm abzurufen oder im Benutzerbereich abzuspeichern. Die Nummer des abgerufenen Speichers wird in der Speichernummeranzeige ausgegeben. Sobald Sie eine Speichernummer eingeben, blinkt diese Nummer solange, bis Sie entweder die STORE- oder die RECALL-Taste drücken.

11 Recall-Taste

Drücken Sie hier, um das zur Speichernummer gehörige Programm abzurufen.

12 Utility-Taste

Dies ist eine Mehrzweck-Taste, die den MIDI-Zugriff, das Ändern eines Programmnamens und die Einstellung des Fußschalter-Speicherumfangs erlaubt. Näheres hierüber erfahren Sie auf Seite 8 und 9.

13 Fußschaltimpulstaste

Wenn diese Taste gedrückt wird und das dazugehörige LED aufleuchtet, funktioniert ein an die MEMORY/TRIGGER-Buchse angeschlossener Fußschalter nicht sosehr als Speichernummereinstelltaste denn als Schaltimpuls für Bemusterungs- (GATE) und Einfrierprogramme (FREEZE).

14 Bypass-Taste

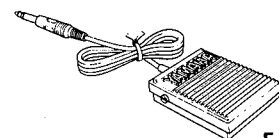
Sobald diese Taste gedrückt wird, geht kein Effektsignal mehr aus und wird nur noch das ursprüngliche Signal ausgegeben. Der Pegel des direkten Signals wird jedoch von dem Eingabepiegelregler verändert.

15 Memory/Trigger-Fußschalterbuchse

Ermöglicht Fernbedienung über einen getrennt erhältlichen Fußschalter. Der mit Hilfe dieses Schalters abrufbare Speicherumfang wird mit einem Gebrauchsprogramm eingestellt. Wenn der Fußschaltimpuls eingeschaltet ist (siehe 13), fungiert der Fußschalter als Schaltimpuls und nicht zur Speicherwahl. Der Einsatz eines FC5 Fußschalters von Yamaha wird wärmstens empfohlen.

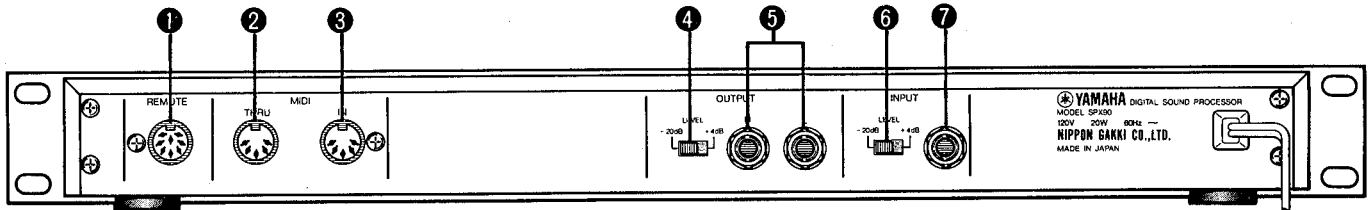
16 Bypass-Fußschalterbuchse

Ermöglicht das Einstellen der Umgehungsfunktion per Fuß (siehe 14). Auch hier empfiehlt sich ein FC5 Fußschalter von Yamaha.



FC-5

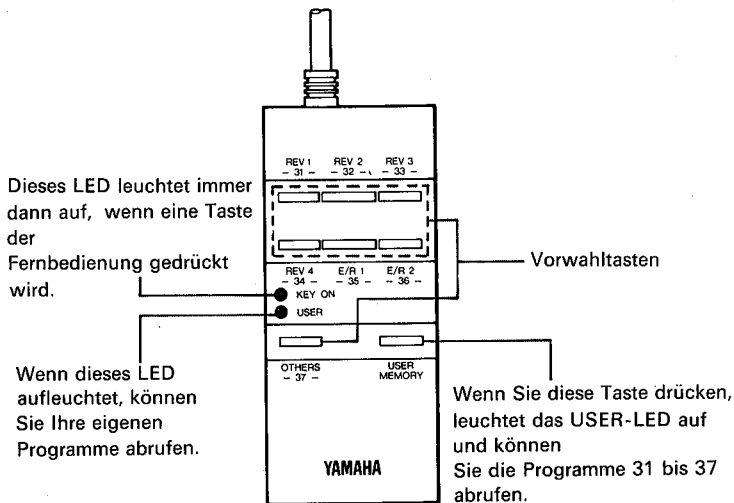
RÜCKSEITE



Modell für die USA und Kanada

1 Anschlußbuchse für eine Fernbedienung

Sie brauchen den SPX90 also nicht aus nächster Nähe zu bedienen. Die getrennt erhältliche Fernbedienung, Modell RC7, erlaubt den Direktzugriff zu den Programmen 1 bis 7 und 31 bis 37, während alle anderen Programme sequentiell abgerufen werden können.



2 MIDI THRU-Anschlußbuchse

Gibt die über den MIDI-Eingang erhaltenen Daten unverändert an andere MIDI-kompatible Instrumente weiter.

3 MIDI IN-Anschlußbuchse

Dank der MIDI-Funktion können Programme mit Hilfe eines MIDI-Signals abgerufen werden. Diese Buchse muß mit dem MIDI-Ausgang des sendenden Geräts (nur Standard MIDI-Kabel benutzen!) verbunden werden.

4 Ausgangspegelkippschalter (-20dB, +4dB)

Vereinfacht die Anpassung des SPX90 an den Source/Line-Pegel.

5 Ausgänge (L und R)

Dies sind ganz normale 1/4" Monojacks, die das direkte und das Effektsignal an den Verstärker oder das Mischpult weitergeben. Da der SPX90 Stereoausgabe ermöglicht, empfehlen wir Ihnen, das Stereosignal an eine Stereoverstärkeranlage auszugeben, damit Sie die begeisternden Stereoeffekte voll genießen können. Die Ausgangsimpedanz beträgt 600 Ohm.

6 Eingangspegelkippschalter (-20dB und +4dB)

Vereinfacht die Anpassung an den Source/Line-Pegel (Schallquelle).

7 Eingangsbuchse

Dieser standard 1/4" Monojack dient zur Signaleingabe für den SPX90. Die Eingangsimpedanz beträgt 10kOhm.

USER-LED AUS -Werksprogramme-	USER-LED AN -Benutzerprogramme-
1. REV 1 HALL	31. Benutzerprogramme
2. REV 2 ROOM	32. Benutzerprogramme
3. REV 2 VOCAL	33. Benutzerprogramme
4. REV 4 PLATE	34. Benutzerprogramme
5. EARLY REFLECTION 1	35. Benutzerprogramme
6. EARLY REFLECTION 2	36. Benutzerprogramme
7. DELAY L, R	37. Benutzerprogramme
30 Parametric EQ (Die Programme 8 bis 30 können nur sequentiell abgerufen werden, indem Sie die OTHERS-Taste drücken.)	

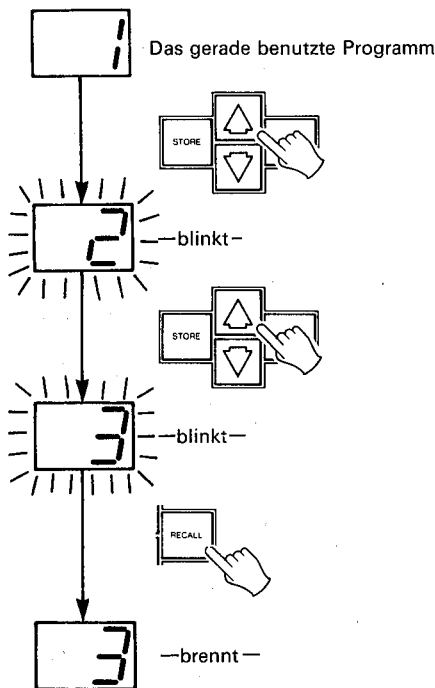
BASISOPERATIONEN

Bevor Sie Programme Ihres SPX90 abrufen oder aufbereiten, sollten Sie sich vergewissern, daß alle Anschlüsse stimmen und daß der Eingangspegelschalter, der Ausgangspegelkippschalter und der Eingangspegel in Übereinstimmung mit der Schallquelle und dem Gerät, an welches das Signal weitergegeben wird, eingestellt sind.

ABRUFEN EINES WERKSPROGRAMMS

Ihr SPX90 verfügt über 30 hervorragende Werksprogramme, die in dem Kapitel "ROMINHALT UND REGELBARE PARAMETER" (S. 24) aufgeführt sind. Werks- und Benutzerprogramme ruft man folgendermaßen ab:

1. Gebrauchen Sie die Speichernummereinstelltasten, um die gewünschte Speichernummer einzugeben (beachten Sie, daß die Nummern 1-30 die Werksprogramme enthalten).
2. Drücken Sie die RECALL-Taste, um das zu der Nummer gehörige Programm zu erhalten.

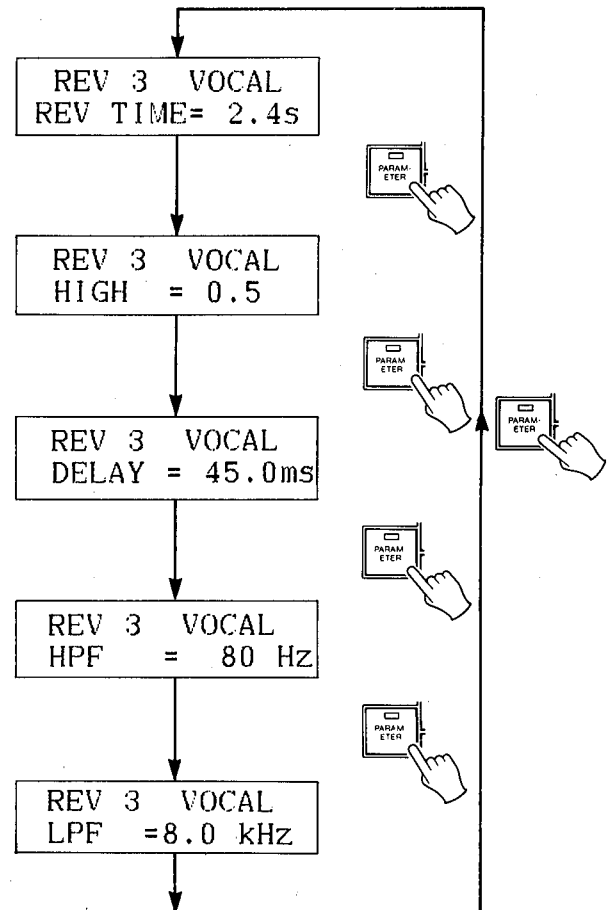


HINWEIS: Beim Abrufen Ihrer eigenen Programme (Speichernummer 31 bis 90, falls vorhanden), sollten Sie genau so vorgehen.

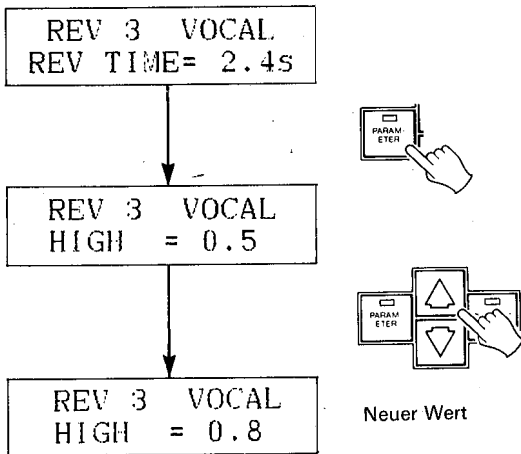
AUFBEREITEN: VERÄNDERN VON PARAMETERN

Der SPX90 ist akustisch unglaublich flexibel, da jeder Effekttyp über seine eigenen Parameter verfügt (siehe die Parameterübersicht auf S. 24). Diese Parameter können so eingestellt werden, daß sie Ihren Ansprüchen und den akustischen Eigenheiten Ihres Instruments entsprechen. Deshalb empfehlen wir Ihnen, alle Werksprogramme einmal etwas näher zu betrachten, um zu erfahren, wie die einzelnen Parameter den Klang beeinflussen. Auf diese Art werden Sie sehr bald neue Anwendungen für die Werksprogramme finden.

1. Wählen und rufen Sie das gewünschte Programm wie eben beschrieben ab.
2. Drücken Sie die PARAMETER-Taste, um die einzelnen, in einem Programm zusammenwirkenden, Parameter abzurufen. Mit jedem Druck auf die PARAMETER-Taste wird der nächste Parameter der Liste abgerufen.



3. Gebrauchen Sie die Parameterwerteeinstelltasten, um den gewünschten Wert des Parameters einzugeben.

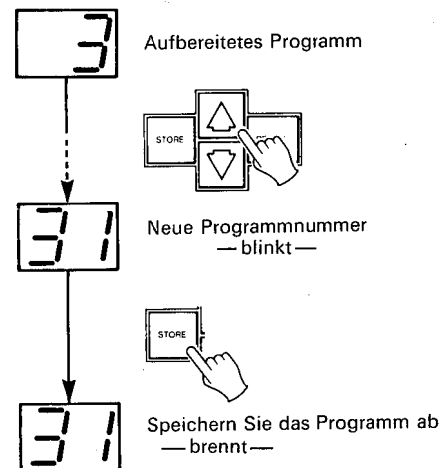


HINWEIS: Eine Beschreibung der einzelnen Parameter und ihrer Wirkung findet sich in dem Kapitel "BESCHREIBUNG DER PROGRAMME UND PARAMETER", das auf S. 10 beginnt.

STORE: ABSPEICHERN VON AUFBEREITETEN PROGRAMMEN

Sobald Sie die Parameter eines Werksprogramms aufbereitet haben, bleiben Ihnen diese Werte solange erhalten, wie Sie nicht die RECALL-Taste drücken (also ein anderes Programm abrufen). Die SPEICHERFUNKTION jedoch ermöglicht das Abspeichern des aufbereiteten Programms in einem der Benutzerspeicher (31 bis 90). Somit können Sie das neue Programm auch später noch abrufen.

1. Wählen und bereiten Sie ein Programm wie oben beschrieben auf.
2. Gebrauchen Sie die Speichernummereinstelltasten, um einen freien Speicher zwischen 31 und 90 abzurufen.
3. Drücken Sie die STORE-Taste.



Jetzt ist das aufbereitete Programm in dem gewünschten Speicher untergebracht und kann jederzeit auf dem normalen Weg abgerufen werden.

HINWEIS: Falls Sie ein Programm in dem Speicher eines Werksprogramms abspeichern möchten (1 bis 30), gibt der SPX90 die Fehlermeldung "#1-#30 READ ONLY" aus.

: Der SPX90 verfügt über eine Namensaufbereitungsfunktion, so daß Sie dem neuen Programm auch einen Namen geben können (siehe die Gebrauchsfunktionen auf S.8).

AUGANGSBALANCE UND PEGELPROGRAMMIERUNG

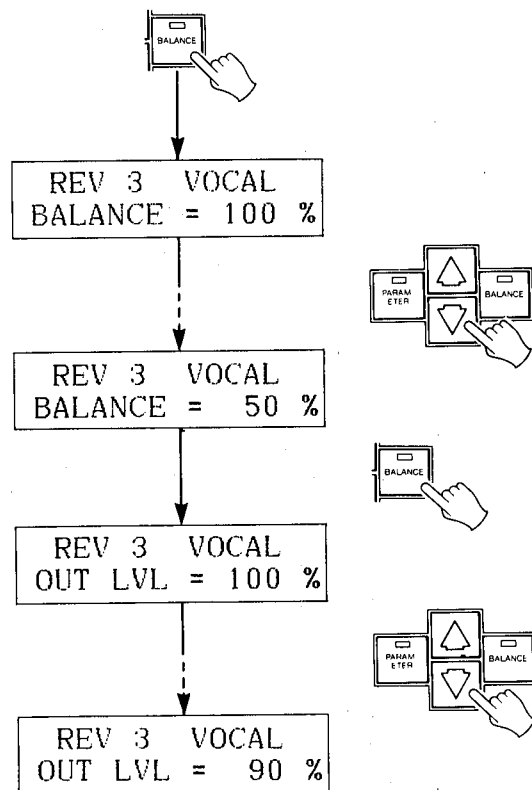
Mit Hilfe der BALANCE-Taste rufen Sie die Balance- und Ausgangspegelfunktion aller Programme ab.

1. Drücken Sie die BALANCE-Taste. Die Parameterwahl spielt hier keine Rolle.
2. Die erste Funktion, die abgerufen wird, ist die Balance. Stellen Sie mit Hilfe der Parameterwerteeinstelltasten die Balance zwischen dem direkten und dem bearbeiteten Signals zwischen 0 und 100% ein.

* Balance = 100%: Nur Effekt
Balance = 0%: Nur direktes Signal

3. Drücken Sie noch einmal die BALANCE-Taste, um die Ausgangspegelfunktion abzurufen. Nehmen Sie die Einstellung mit Hilfe der Parameterwerteeinstelltasten vor.

* Ausgangspegel = 100%: am lautesten
Ausgangspegel = 0%: kein Klang.



UMGEHEN

Wenn die BYPASS-Taste gedrückt wird und ihr LED aufleuchtet, wird nur das Direktsignal an die Ausgänge weitergegeben. Auch die Balance- und Ausgangspegelfunktion werden umgangen. Die Umgehungsfunktion kann auch mit Hilfe eines an die BYPASS-Buchse angeschlossenen Fußschalter eingestellt werden. Es muß hierfür ein normal geschlossener Fußschalter wie z.B. der FC5 von Yamaha benutzt werden.

GEBRAUCHSFUNKTIONEN

Mit Hilfe der UTILITY-Taste können Sie vier Gebrauchsfunktionen abrufen. Die Reihenfolge, in der diese Funktionen abgerufen werden, ist folgende:

Normal → Name der Aufbereitung → MIDI-Funktionen → MIDI-Programmwechsel → Fußschalter-Speicherabruf → Normal.

Das UTILITY-LED leuchtet auf, sobald eine der vier Gebrauchsfunktionen eingestellt wird und geht aus, wenn Sie wieder in den Normalmodus zurückkehren. Wenn das UTILITY-LED brennt, können Sie mit Hilfe der Parameterwert- und der Speichernummerneinstellknöpfe besondere Funktionen bedienen, die später erläutert werden. In diesem Fall ist gewöhnliche Parameterwert- oder Speichernummerneinstellung unmöglich (nur im Normalmodus).

NAME DES AUFBEREITETEN PROGRAMMS

Dank dieser Funktion können Sie die Programme, die Sie aufbereitet und im Benutzerbereich (31-90) abgespeichert haben, mit einem Namen versehen. Sobald die Aufbereitungsbennennung abgerufen wird, gibt die LCD-Anzeige "EDIT TITLE" aus und erscheint in der oberen Zeile der Name des gerade gewählten Programms. Mit Hilfe der PARAMETER- und BALANCE-Tasten können Sie nun den Positionsanzeiger nach rechts oder links bewegen, um die Zeichenposition zu wählen, die Sie beschriften möchten. Führen Sie den Positionsanzeiger zu einem Buchstaben und gebrauchen Sie die Parameterwerteinstellknöpfe, um die Buchstabenliste zu durchlaufen und halten Sie beim gewünschten Buchstaben an. Führen Sie darauf den Positionsanzeiger zur nächsten Zeichenposition und wiederholen Sie diesen Vorgang solange, bis der neue Name vollständig ist. Der SPX90 verfügt über folgende Schriftzeichen:

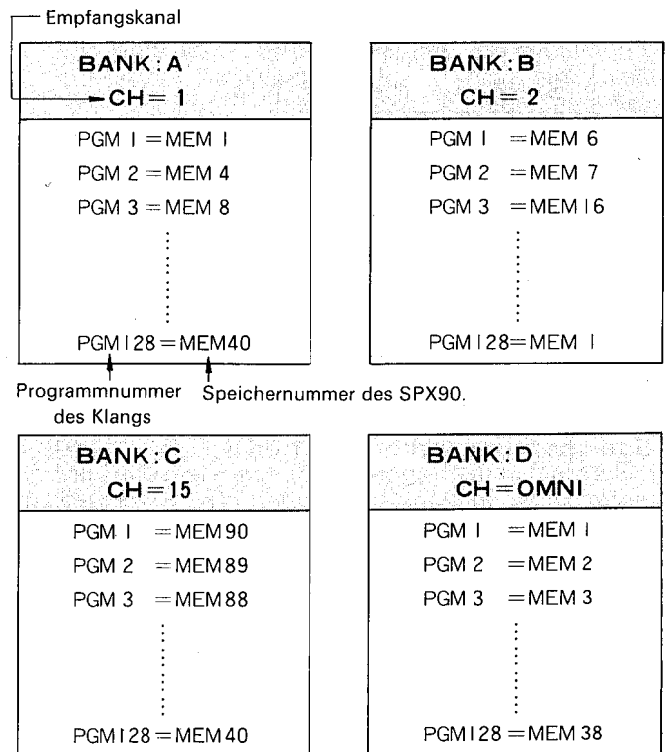
#	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Y	Z		a	ä	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
o	ö	p	q	r	s	t	u	ü	v	w	x	y	z		[]	<
>	:	.	*	+	-	=	&	,	.	·	%	!	?	→	←		
「	」	“	”	ー	ア	ァ	イ	ィ	ウ	ゥ	エ	ェ	オ	ォ	カ	キ	ク
ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	ッ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ャ	ユ	ュ	ヨ	ョ	ラ	リ
ル	レ	ロ	ワ	ラン													

MIDI-FUNKTIONEN

Sie können ein Programm auf dem SPX90 auch mittels eines externen MIDI-Bedienungselements abrufen. So läßt sich der SPX90 z.B. so einstellen, daß er automatisch auf den geeigneten Effekt schaltet, sobald Sie einen bestimmten Klang auf Ihrem MIDI-kompatiblen Synthesizer einstellen. In diesem Fall erkennt der SPX90 also die MIDI-Programmwechselfeldung. Darüberhinaus erkennt der SPX90 noch folgende MIDI-Note An/Aus-Meldungen:

- * Kenschaltungsprogramme (GATE AN/AUS)
- * Tonhöhenprogramme (stellt die Tonhöhe ein)
- * Einfrierprogramme (Wiedergabestart)

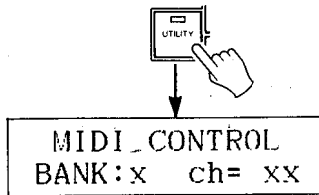
Es ist möglich, vier verschiedene Programmwechsel-/Speichernummerneinstellkombinationen bereitzustellen. Diese Kombinationen des SPX90 nennt man "Banken". Sie könnten z.B. die vier Banken mit unterschiedlichen Kombinationen programmieren (siehe unten).



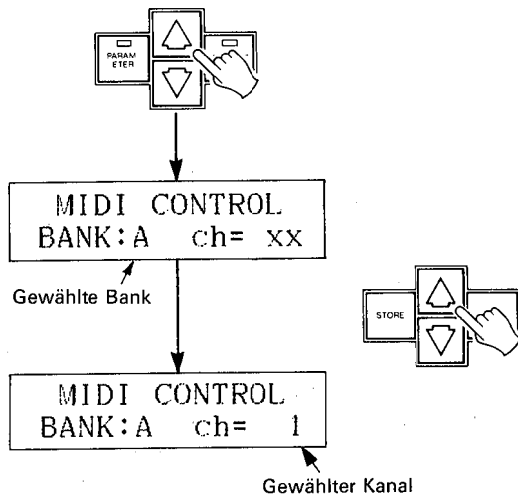
Die zweite über die UTILITY-Taste zugängliche Funktion, MIDI CNTRL, ermöglicht das Abrufen der Banken und die Einstellung der MIDI-Kanalnummer, auf welchem die MIDI-Meldung empfangen werden soll. Die dritte Funktion, zu der die UTILITY-Taste Ihnen den Zugriff ermöglicht, MIDI-Programmwechsel, erlaubt die Voreinstellung eines SPX-Programms, das in dem Moment abgerufen wird, wo eine bestimmte MIDI-Nummer eingeht.

MIDI-Bank- und -Kanalprogrammierung

Wenn diese Funktion abgerufen wird, gibt die LCD-Anzeige folgende Meldung aus:

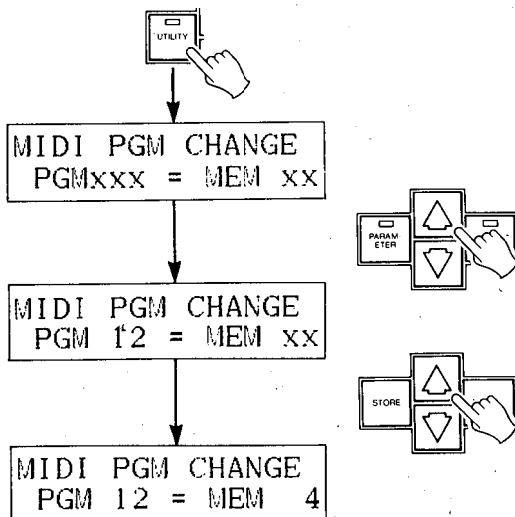


Benutzen Sie die Parameterwerteeinstelltasten, um die gewünschte Bank abzurufen und die Speichernummereinstelltasten, um den gewünschten MIDI-Kanal für diese Bank einzustellen. Sobald "CH=OMNI" angezeigt wird, wird auf allen 16 Kanälen gleichzeitig empfangen. Wenn Sie diese Funktion auf CH = OFF schalten, wird der MIDI-Empfang abgebrochen.



Einstellung der MIDI Programmnummer/SPX90 Speichernummerkombination.

Wenn diese Funktion mittels der UTILITY-Taste abgerufen wird, gibt die LCD-Anzeige folgende Meldung aus:



Benutzen Sie die Parameterwerteeinstelltasten, um die MIDI-Programmnummer (PGM) abzurufen und die Speichernummereinstelltasten, um den Speicher des SPX90 (MEM) zuzuteilen, der abgerufen werden soll, sobald die entsprechende Programmnummer eingeht. Lautet die Zuteilung z.B. "PGM 12= MEM 4", so wird immer dann Speicher 4 des SPX90 abgerufen, wenn Klangnummer 12 auf Ihrem MIDI-Synthesizer eingestellt wird. Der Umfang der MIDI-Programmnummern reicht von 1 bis 128, der SPX90 aber verfügt nur über 90 Speicher.

FUSSSCHALTER-SPEICHERABRUF-BEREICH

Man kann Speichernummern auch per Fuß einstellen. Der Fußschalter muß an die auf der Frontseite des SPX90 befindliche MEMORY/TRIGGER- Buchse angeschlossen werden. Der vierte, über die UTILITY-Taste zugängliche Parameter -FOOTSWITCH MEMORY RECALL-ermöglicht die Einstellung des Bereichs, der mit dem Fußschalter durchlaufen werden soll.

F.SW MEMORY RCL
RANGE 1 TO 30

Ist der Bereich also z.B. auf "1 TO 30" eingestellt (siehe LCD-Anzeige), so durchlaufen Sie beim Druck auf den Fußschalter die Speichernummern 1 → 2 → 330 → 1. Sobald Sie die höchste Nummer erreicht haben, beginnt der Durchlauf wieder am Anfang. Rückwärtsdurchlauf können Sie einsprogrammieren, indem Sie zuerst die höhere und dann die niedrigere Zahl eingeben.

F.SW MEMORY RCL
RANGE 34 TO 31

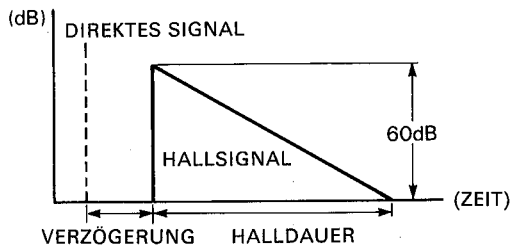
Hier sieht die Reihenfolge so aus: 34 → 33 → 32 → 31 →, 34 usw.

BESCHREIBUNG DER PROGRAMME UND PARAMETER

Die Werksprogramme des SPX90 lassen sich folgendermaßen aufgliedern: REV (Hall), ER1 und ER2 (frühe Reflexionen), Verzögerung, ECHO, MOD (Modulation), GATE (Kensschaltung), PITCH (Tonhöhe), FREEZE (Einfrieren), PAN (Panorama), VIBRATO und PEQ (parametrischer Equalizer). Jeder dieser Programmtypen wird mittels einer Auswahl bestimmter Sektionen der programmierbaren Parameter erzielt. "Parameter" deutet auf die verschiedenen Einzelfunktionen, aus denen sich ein Effekt zusammensetzt. Der SPX90 verfügt über zwei Arten von Parametern: Unsichtbare (nicht-programmierbare Festwertparameter) und programmierbare Parameter (die Sie ändern und aufbereiten können).

REV (HALL)

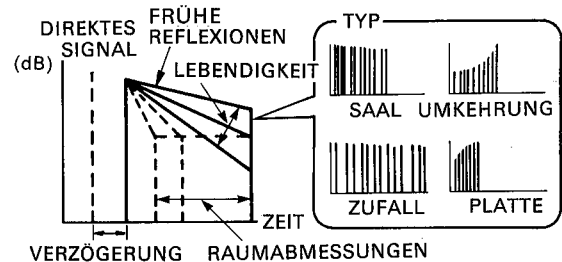
Beim Wort Hall denkt man sofort an musikalische Atmosphäre. Er ist das Ergebnis einer Unmenge von reflektierten Schallwellen in einer bestimmten akustischen Umgebung, z.B. einem Konzertsaal, einer Aula oder auf einer Bühne. Der SPX90 schafft eminent volltönigen, sehr natürlichen Hall.



- 1. HALLDAUER (R/T) Bereich: 0,3~99,0 Sek**
Ist die Zeit, die ein Hallpegel von 1 kHz braucht, um von 60 dB völlig auszuklingen. In einer natürlichen akustischen Umgebung hängt sie von mehreren Faktoren ab, u.a. von der Größe des Raums, seiner Architektur und der Beschaffenheit der reflektierenden Oberflächen.
- 2. HOCHFREQUENZHALLDAUER (HIGH) 0,1~1,0**
Natürlicher Hall ist je nach der Frequenz der Schallquelle verschieden, je höher nämlich ein Geräusch ist, desto schneller wird es von den Wänden, den Möbeln und der Luft absorbiert. Mit Hilfe dieses Parameters können Sie die Halldauer der hohen Frequenzen im Verhältnis zur Halldauer der Mittenbereiche (natürlich) verändern.
- 3. VERZÖGERUNG (DELAY), Bereich: 0,1 ~ 50,0 mSek**
Für den Zuhörer in einem Konzertsaal entsteht eine zeitliche Verzögerung zwischen dem Moment, wo ein Klang auf einem Instrument erzeugt wird und dem Augenblick, in dem ihn die erste Reflexion einer großen Gruppe (alle zusammen nennt man Hall) erreicht. Das können Sie mit der Verzögerungsfunktion des SPX90 regeln.
- 4. HPF (HOCHPASSFILTER), Frequenzgang: THRU (durch), 31 Hz ~ 1 kHz**
Ermöglicht das Filtern der niedrigen Frequenzen des Hallsignals unterhalb eines eingestellten Grenzwerts. Stellen Sie es auf THRU, so ist das Hochpaßfilter ausgeschaltet.
- 5. LPF (TIEFPASSFILTER) Frequenzgang: 1 kHz ~ 10 kHz, THRU**
Ermöglicht das Filtern der hohen Frequenzen eines Hallsignals oberhalb eines eingestellten Grenzwertes. Wenn auf THRU geschaltet, funktioniert das LPF nicht.

ER1 und ER2 (FRÜHE REFLEXION)

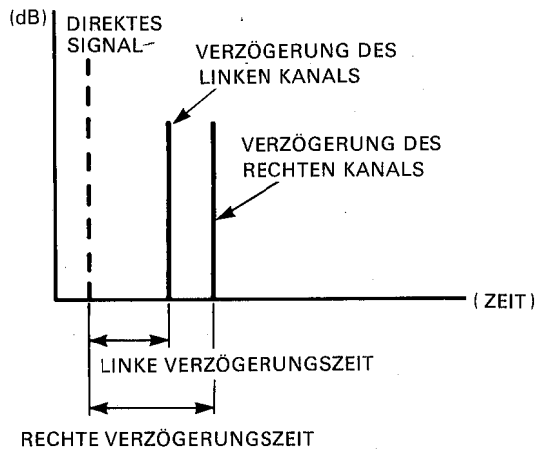
ER1 gibt eine geringere Anzahl und weniger dichte Reflexionen als ER2, das mehr und dichtere Reflexionen ermöglicht.



- 1. TYP: HALL, RANDOM, PLATE, REVERSE**
Mit Hilfe von TYPE stellen Sie das Muster der frühesten Reflexionen des Halls ein. Alle "Frühreflexions"-Einstellungen können auf vier Arten eingestellt werden: HALL (Saal; demnach eine für einen Konzertsaal typische Frühreflexionseinstellung), RANDOM (Zufall; eine aperiodische Reflexionsserie, die man in der Natur nicht antrifft), PLATE (Platte; frühe Reflexionen, wie man sie bei Hallplatten bekommt) und REVERSE (Umkehrung; Reflexionsserie, die lauter wird, wie bei einem aufgenommenen Echo, das rückwärts abgespielt wird). Siehe die "Übersicht der frühen Reflexionen" auf S. 26.
- 2. RAUMABMESSUNGEN (ROOM SIZE), Bereich: 1,0 ~ 10,0**
Mit Hilfe des Raumabmessungs-Parameters stellen Sie den Zwischenraum zwischen den frühen Reflexionen ein, der direkt proportional ist zu der Raumgröße. Die Wirkung dieses Parameters hängt auch von dem gewählten Frühreflexionstyp ab. Sie finden eine Raumabmessungsübersicht auf S. 26.
- 3. LEBENDIGKEIT (LIVENESS), Bereich 0~10**
Dies bezieht sich auf den Grad, in welchem die Reflexionen ausklingen. Wenn Sie diesen Parameter auf 0 stellen, so simulieren Sie einen schalltoten Raum mit schallabsorbierenden Platten. Stellen Sie einen höheren Wert ein, erhält der Raum lebendigere Oberflächen und klingt der Hall langsamer aus, da die Schallwellen von Wand zu Wand gehen. Der Höchstwert simuliert einen stark reflektierenden Raum mit vielen glatten Oberflächen (Glas, Fliesen usw.).
- 4. VERZÖGERUNG (DELAY): 0,1~400 mSek**
Die zeitliche Verzögerung zwischen dem direkten Signal des Instruments und dem Eintreffen der ersten Reflexion im Ohr des Zuhörers.
- 5. LPF-Einstellbereich: 1 kHz ~ 10 kHz, THRU**
Gleiche Funktion wie der LPF-Parameter des Programms.

VERZÖGERUNG (DELAY)

Dieser in zeitgenössischen Aufnahmen vielbenutzte Effekt produziert voneinander unabhängige links-rechts Kanalverzögerungen. Dadurch bekommen Sie einen eigenartigen "Verdopplungseffekt".



1. VERZÖGERUNG LINKS (LEFT CHANNEL DELAY TIME), Bereich: 0,1 ~ 500,0 mSek

Ermöglicht äußerst genaue Einstellung der Verzögerungen des linken Kanals, die auf das direkte Signal folgen.

2. RÜCKKOPPLUNGSPEGEL DES LINKEN KANALS, Bereich: -99% ~ +99%

(Left Channel Feedback Gain). Hier stellen Sie ein, wieviel von dem Signal wieder an den Eingang gegeben wird. Je höher die Feedbackpegel-einstellung ist, desto mehr verzögerte Wiederholungen werden produziert. Einstellungen mit einem negativen Vorzeichen bewirken ein phasenverschobenes Feedback.

3. VERZÖGERUNGSZEIT RECHTS (RIGHT CHANNEL DELAY TIME) Bereich: 0,1 ~ 500,0 mSek

Stellt die Verzögerungszeit des rechten Kanals ein.

4. RÜCKKOPPLUNGSPEGEL DES RECHTEN KANALS, Bereich: -99% ~ +99%

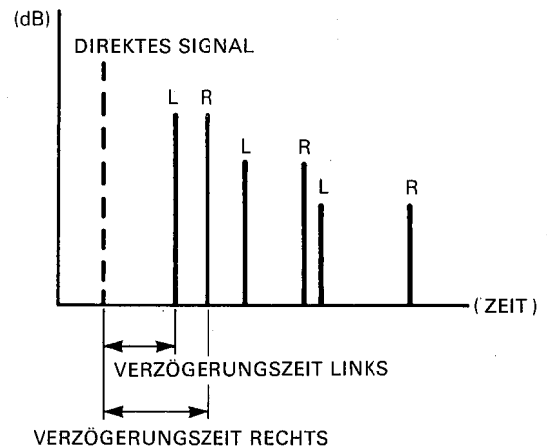
Ermöglicht die Feedbackpegel-einstellung für den rechten Kanal.

5. HIGH (Hochfrequenzrückkopplung), Bereich: 0,1 ~ 1,0

Hiermit können Sie die Höhen der Rückkopplung ändern. Je geringer der Wert dieses Parameters, desto weniger Hochfrequenzrückkopplung bekommen Sie.

ECHO

Ähnlich wie eine Verzögerung gibt das Echo einem Instrument oder einer Gesangsstimme eine weitere Dimension. Während Hall aber eine Vielzahl partieller Reflexionen und die Verzögerung eine beschränkte Anzahl von Signalwiederholungen schafft, besteht das Echo aus einer unbegrenzten Anzahl von Signalwiederholungen.



1. VERZÖGERUNGSZEIT LINKS (LEFT CHANNEL DELAY TIME), Bereich: 0,1 ~ 250,0 mSek

Nach dieser Verzögerung wird das erste Echo hörbar. Die darauffolgenden Echoreflexionen kehren in demselben Intervall wieder. Ihre Zahl hängt von dem eingestellten Rückkopplungspegel ab.

2. RÜCKKOPPLUNGSPEGEL RECHTS (LEFT CHANNEL FEEDBACK GAIN), Bereich: -99% ~ +99%

Hier wird die Zahl der Echoreflexionen eingestellt, die auf das direkte Signal folgen sollen. Der Einstellbereich liegt zwischen keinem Echo und einer unbegrenzten Anzahl von Reflexionen bei Maximumeinstellung. Die Ausklingzeit ist dabei proportional zu der Rückkopplungseinstellung.

3. VERZÖGERUNGSZEIT RECHTS (RIGHT CHANNEL DELAY TIME), Bereich: 0,1 ~ 250,0 mSek

4. RÜCKKOPPLUNGSPEGEL RECHTS (RIGHT CHANNEL FEEDBACK GAIN), Bereich: -99% ~ +99%

Parameter 3 und 4 haben die gleiche Funktion wie 1 und 2, nur wird das Signal hier an den rechten Kanal weitergegeben.

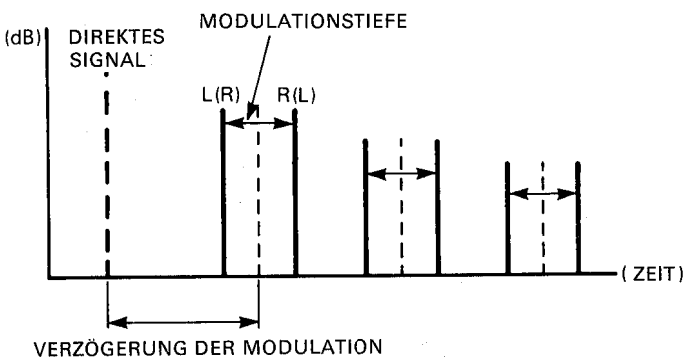
5. HIGH (HOHE RÜCKKOPPLUNG), Bereich: 0,1 ~ 1,0

Hier können Sie die hohen Frequenzen der Rückkopplung anders einstellen. Je niedriger der Einstellwert ist, desto weniger hohe Frequenzen werden erzeugt.

MODULATION

STEREO FLANGE

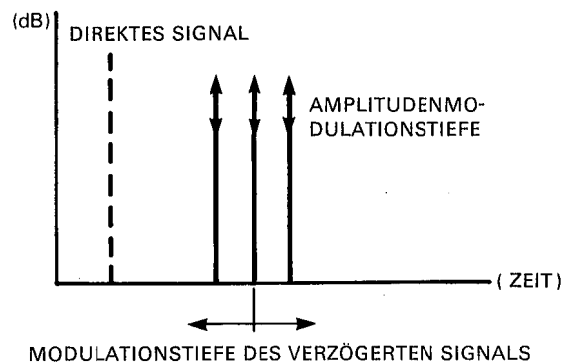
Der Flanger-Effekt, der eine Kombination von Verzögerung und Niederfrequenzoszillation ist, erfreut sich großer Beliebtheit, da er den Sound eines Tasteninstrumentes fetter machen und eine Gitarre -zumindest klanglich- in ein Flugzeug verwandeln kann. Eine kurze Verzögerungszeit wird mit Hilfe der LFO-Modulation derart variiert, daß sich das verzögerte Signal im Verhältnis zum direkten Signal ein wenig verschiebt. Die sich daraus ergebenden Tonhöhen- und Stereoschwankungen nennt man "Flanging".



- 1. MOD. FREQ., Bereich: 0,1 ~ 20,0 Hz**
Hier stellen Sie die Modulationsgeschwindigkeit ein und zugleich den Grad, in welchem der Effekt variiert.
- 2. MODULATIONSTIEFE (MOD DEPTH), Bereich: 0 ~ 100%**
Hier stellen Sie die Verzögerungszeitvariation und somit die "Tiefe" des Effekts ein. Die Einstellung des Höchstwertes bewirkt eine Verzögerungszeit-schwankung von +/- 4 mSek.
- 3. MODULATIONSVERZÖGERUNGSZEIT (MOD DELAY TIME), Bereich: 0,1 ~ 100 mSek**
Hier können Sie den Zeitraum zwischen dem direkten und dem Effektsignal einstellen. Wenn die Einstellung unterhalb 1mSek liegt, so wird mehr Hochfrequenzvariation produziert, wohingegen eine Einstellung über 3 mSek vor allem eine Niederfrequenzvariation zur Folge hat.
- 4. RÜCKKOPPLUNGSPEGEL (F.B. GAIN), Bereich: 0 ~ 99%**
Regelt die Quantität des Flangesignals, das noch einmal eingegeben wird, um weiter moduliert zu werden. Mit Hilfe dieses Parameters legen Sie also die Dichte des Effekts und die allgemeine Verzögerungszeit fest.

CHORUS

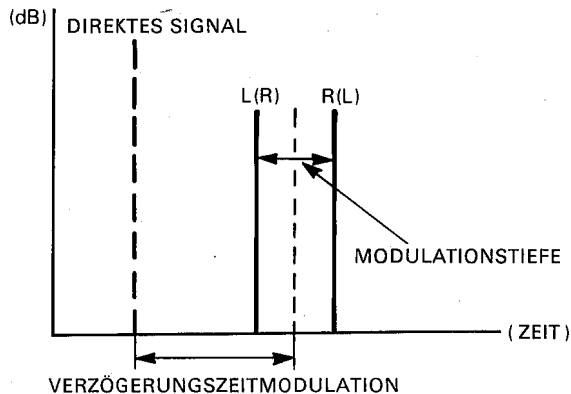
Dieser komplexe Effekt gibt jedem Instrument eine bis zur Einführung der Digitalelektronik unbekannte Sonorität. Dank dieses Choruseffekts können Sie eine Geige, Gitarre oder ein Tasteninstrument wie ein ganzes Ensemble klingen lassen. Der Choruseffekt teilt das Signal in drei Teile, einer links, einer in der Mitte und einer rechts im Stereobild. Jedes Signal wird zuerst ein klein wenig verzögert und danach werden die Verzögerungszeit und die Tonhöhe mit Hilfe des LFOs moduliert.



- 1. MOD FREQ, Bereich: 0,1 ~ 20,0 Hz**
Hier wird die Modulationsgeschwindigkeit (Frequenz) der Verzögerungszeit eingestellt.
- 2. MODULATIONSTIEFE DER VERZÖGERUNG (DELAY MODULATION DEPTH), Bereich: 0 ~ 100%**
Hier regeln Sie, in welchem Maße die Verzögerungszeit eines verzögerten Signals im Verhältnis zu einem anderen verändert wird. Die Einstellung des Höchstwertes bewirkt eine Verzögerungszeitvariation von +/- 4 mSek.
- 3. AMPLITUDENMODULATIONSTIEFE (AMPLITUDE MOD DEPTH), Bereich: 0 ~ 100%**
Hier wird eingestellt, wie stark die Amplitude (Pegel) des eingehenden Signals verändert wird.

STEREO-PHASER

Der SPX90 kann auch eine große Palette an Phaser-effekten produzieren, die von einer kaum wahrnehmbaren Phasenverschiebung bis zu einem schnellen Pulsieren reicht. Phasenverschiebung macht Instrument- und Stimmenaufnahmen lebendiger:



Dieser Effekt wird mittels derselben Parameter eingestellt wie der Stereoflanger, mit der einen Ausnahme, daß die Verzögerungszeit hier von 0,1 bis 8,0 mSek reicht und daß eine Rückkopplungspegelregelung unmöglich ist.

TREMOLO

Der Tremoleffekt funktioniert genau wie der Chorus-effekt, nur ist die Modulation hier stärker und die Verzögerungsmodulation größer. Siehe also das Kapitel zum STEREO FLANGER, um die notwendigen Parametereinstellungen zu erfahren.

GRUPPE

Die programmierbaren Parameter für diesen Effekt sind dieselben wie die des Stereoflangers, nur gibt es hier keine Rückkopplung und keine Verzögerungsmodulation.

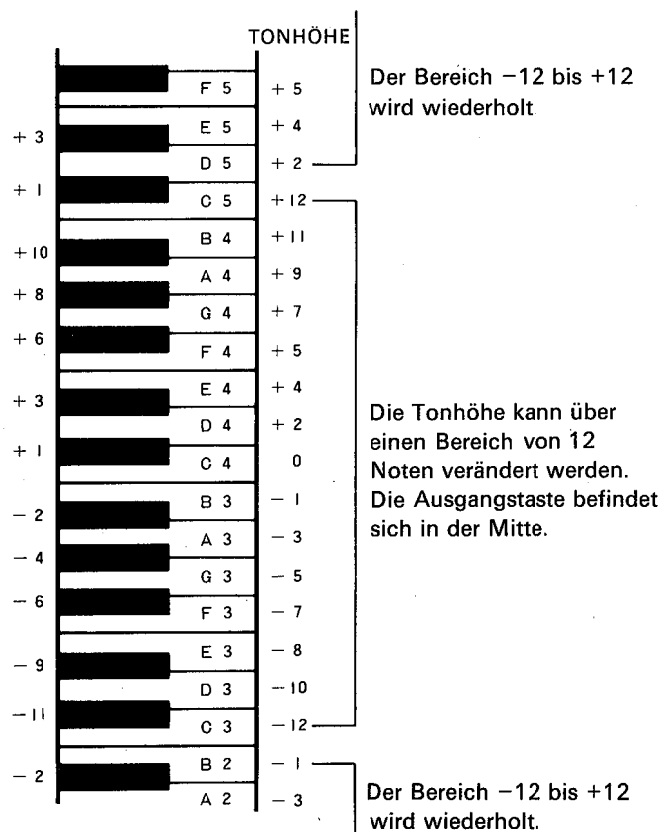
TONHÖHENÄNDERUNG

Dieses Programm verändert die Tonhöhe eines eingehenden Signals. Sie können die Tonhöhenänderung in Halbtonschritten im Bereich einer Oktave nach oben oder unten einstellen. Feineinstellung der Tonhöhe erfolgt in Hundertsteln (eines Halbtons). Erhöhen und Verringern ist auch möglich. Die Tonhöhenänderungsprogramme B und C ermöglichen die Einstellung von zwei getrennten Intervallen, so daß Sie harmonizerartige Effekte (d.h. wenn Sie eine Note spielen, fügt der SPX90 noch zwei hinzu) oder -falls Sie nur eine kleine Tonhöhenänderung einstellen-Choruseffekte produzieren können. Die Tonhöhenänderungsprogramme A bis D erlauben das Einbauen einer Rückkopplung, so daß das Echo bei jeder Wiederholung die Tonhöhe ändern kann. Darüberhinaus können Sie die Programme A und D aber auch mit MIDI einsetzen: Jeder MIDI-kompatible Synthesizer, wie z.B. der Yamaha DX7, kann zum Verändern der Tonhöhen-einstellung benutzt werden, indem man ganz einfach die entsprechende Note auf dem Manual anschlägt.

Program	Tonhöhen- änderung	Rückkopplung	Tonhöhen-ein- stellung über MIDI
Tonhöhen- änderung A	1 Note	JA	JA
Tonhöhen- änderung B	Noten (Mitte)	Nein	Nein
Tonhöhen- änderung C	2 Noten (1 rechts, 1 links)	Nein	Nein
Tonhöhen- änderung D	1 Note	JA	JA

- 1. TONHÖHE (PITCH), Bereich: -12~+12**
Hier stellen Sie das Intervall in Halbtonschritten ein. Hierbei entspricht +12 einem Ausgangsintervall von einer Oktave über und -12 einer Oktave unter dem Ausgangssignal.
- 2. FEINEINSTELLUNG (FINE) Bereich: -100~+100**
Feineinstellung der Tonhöhe in Hundertstelschritten.
- 3. VERZÖGERUNG (DELAY), Bereich: 0,1~400,0 mSek (A,B und D), 0,1 ~ 200,0 mSek (C)**
Einstellung der Verzögerung des transponierten Signals im Verhältnis zum Ausgangssignal.
- 4. RÜCKKOPPLUNGSPEGEL (F.B.GAIN), Bereich: 0~99% (nur A und D)**
Je höher dieser Wert ist, desto mehr Wiederholungen werden produziert (jede in einer anderen Tonlage als die vorhergehende).
- 5. AUSGANGSTASTE (BASE KEY), Bereich: C1~C6 (nur A und D)**
Mit Hilfe dieses Parameters können Sie die Ausgangstaste eines externen MIDI-Synthesizers festlegen, die die Tonhöhenänderung auslösen soll.

Ist zum Beispiel die Ausgangstaste = C4, so bewirkt das Anschlagen der C3-Taste auf dem Manual des Synthesizers eine Transposition von -12 (eine Oktave nach unten). Das Anschlagen der D4-Taste würde das Erhöhen um einen Ton (+2) bewirken. Wenn eine Taste angeschlagen wird, die jenseits der Oktave über oder unter der Ausgangstaste liegt, so erfolgt die sich daraus ergebende Tonhöhenänderung wie unten abgebildet. Wenn die Einstellung der Ausgangstaste ausgeschaltet ist (OFF), so kann die Tonhöhe nicht über MIDI gesteuert werden.



EINFRIEREN

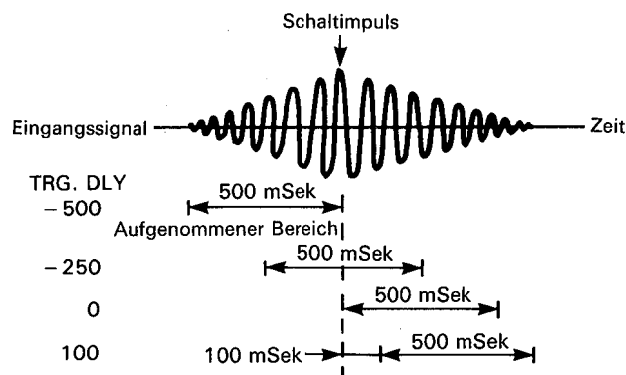
Die Einfrierprogramme (FREEZE) erlauben sowohl das Aufnehmen eines maximal 500 mSek langen Signals in den Speicher des SPX90 als auch die Wiedergabe dieses Signals. Die Einfrierprogramme verlaufen in zwei Phasen: Aufnahme und Wiedergabe. Mit Hilfe des Einfrierprogramms A können Sie einen bestimmten Bruchteil des aufgenommenen 500mSek langen Signals abspielen, indem Sie den Anfangs- und Endpunkt dieses Teils festlegen. Beim Einfrierprogramm B können Sie zwar den Ausgangs- und Endpunkt nicht festlegen, dafür kann aber die Tonhöhe des aufgenommenen Signals bei der Wiedergabe verändert werden.

1. AUFNAHMEEINSTELLUNG (REC MODE SELECTION), Varianten: Manuell, Auto

Drücken Sie die Parametertaste und stellen Sie mit Hilfe der Parameterwerterhöhungstaste die manuelle und mit der anderen Einstelltaste die automatische Betriebsart ein. In der manuellen Betriebsart wird die Aufnahme erst dann gestartet, wenn Sie die Parameterwerterhöhungstaste noch einmal drücken, wohingegen in der automatischen Betriebsart die Aufnahme in dem Moment beginnt, wo der SPX90 ein Signal aufspürt.

2. SCHALTIMPULSVERZÖGERUNG (TRIGGER DELAY), Bereich: -550 ~ +500 mSek

Mit Hilfe dieses Parameters bestimmen Sie, wie lange nach Empfang des Schaltimpulses die Aufnahme beginnt. Haben Sie den 0-Wert eingestellt, so wird die Aufnahme beim Abrufen der Einfrierfunktion gestartet. Ein negativer Impulswert bewirkt die Verzögerung des Auslösersignals, so daß der Effekt vor dem direkten Signal ausgehen kann.



3. AUFNAHME (RECORD)

Nachdem die gewünschte Betriebsart eingestellt wurde, drücken Sie die PARAMETER-Taste. Die LCD-Anzeige gibt nun die "RECORD"-Meldung aus. Machen Sie den SPX90 aufnahmebereit, indem Sie die Parmeterwertverringertaste drücken. Der SPX90 gibt nun "REC READY" (aufnahmebereit) aus.

SCHALTIMPULSFUNKTION

● MANUELL

Wenn Sie die Aufnahme starten möchten, nachdem Sie die manuelle Betriebsart eingestellt haben, drücken Sie die Parameterwerterhöhungstaste. Der SPX90 nimmt darauf 500 mSek lang auf. Sie können hier auch den getrennt erhältlichen Fußschalter FC-5 benutzen. Schließen Sie ihn an die MEMORY/TRIGGER-Buchse an und drücken Sie die FOOT TRIGGER-Taste. Der FC-5 fungiert nunmehr als Schaltimpuls, sobald er getreten wird.

● AUTOMATISCH

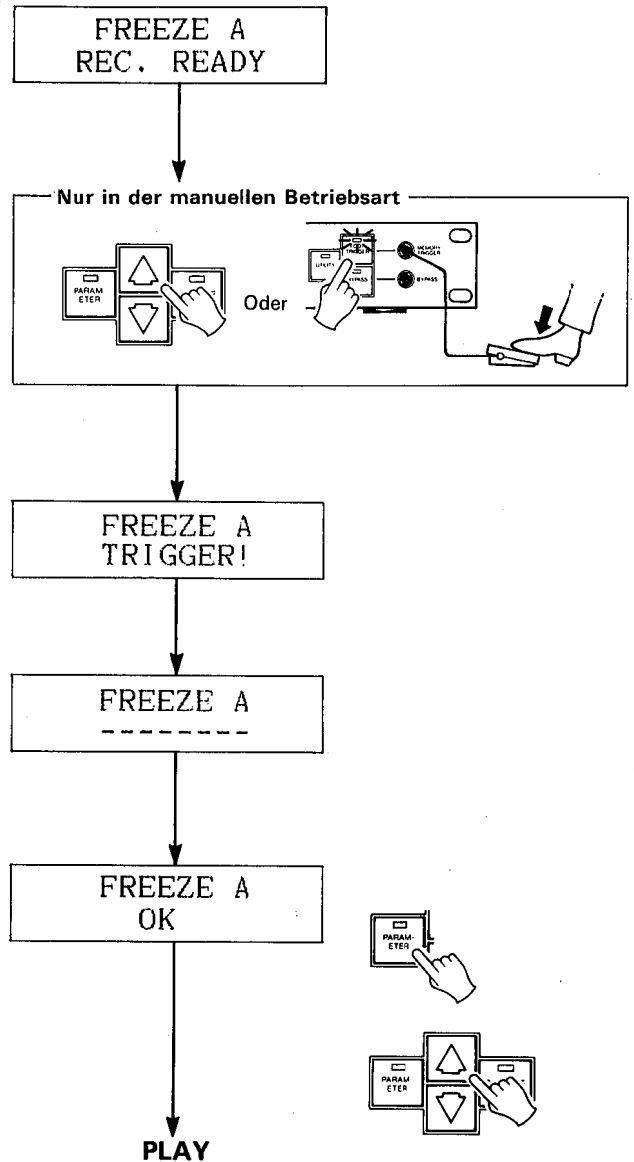
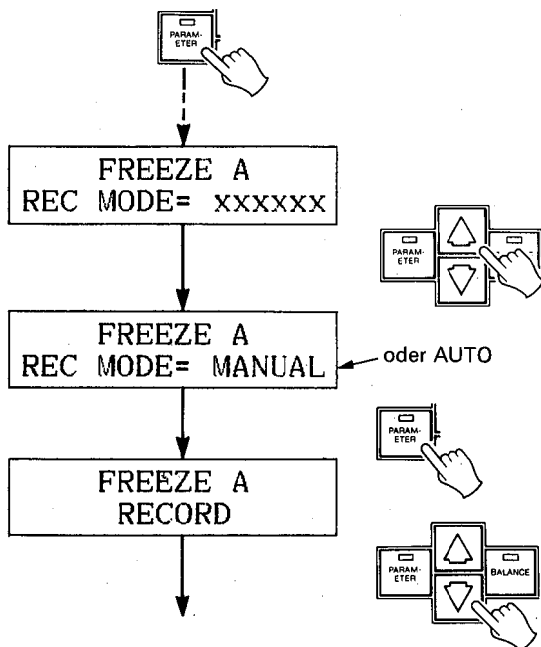
Haben Sie den SPX90 auf AUTO gestellt, so startet der SPX90 die Aufnahme in dem Moment, in dem er ein Signal aufspürt. Die Anzeige gibt "TRIGGER!" aus, sobald die Einfrierfunktion ausgelöst wird. Sobald die Aufnahme beginnt, erscheint "... " in der LCD-Anzeige. Das Einfrieren endet automatisch nach 500 mSek und die Anzeige sagt Ihnen dann "Ok".

4. ÜBERSPIELEN (OVERDUB)

Wenn Sie neues Material aufnehmen möchten, ohne das bereits gespeicherte zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie solange die PARAMETER-Taste, bis die LCD-Anzeige "OVERDUB" ausgibt.
2. Drücken Sie nunmehr die Parameterwertverringertaste, um den SPX90 auf Aufnahmebereitschaft zu schalten. Die Aufnahme beginnt, sobald ein Auslösersignal eingeht.

● Einfriervorgang



* Um die Aufnahme erneut zu starten, drücken Sie die Parameterwertverringertaste, um den SPX90 aufnahmebereit zu machen.

5. WIEDERGABE

Wenn Sie das aufgenommene Material abspielen möchten, drücken Sie die PARAMETER-Taste, um die Wiedergabebereitschaft einzustellen. Die Anzeige gibt dann die "PLAY"-Meldung aus. Um die Aufnahme nun tatsächlich abzuspielen, drücken Sie die Parameterwerteinstelltasten. Die Wiedergabe erfolgt immer dann, wenn Sie die Parameterwerteinstelltasten drücken.



FREEZE A
PLAY

Um die Wiedergabe eines Bruchstücks der Aufnahme (Einfrierprogramm A) zu programmieren, stellen Sie die START und END-Parameterwerte (0~500) ein. Die Abbildung veranschaulicht, wie die START und END-Parameter die Ausgabe beeinflussen:

AUSGANGS-/ENDPUNKT	WIEDERGABESIGNAL
	"GOOD LUCK"
	"OOD LUCK"
	"LUCK"
	"OD LU"
	"LUCK GOOD"

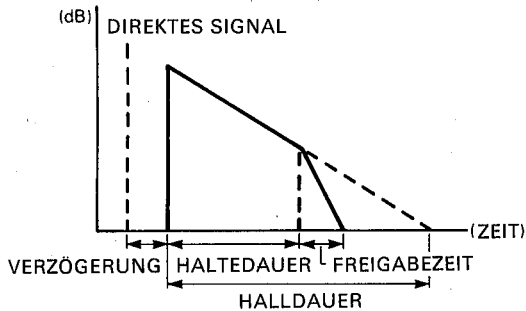
Die Wiedergabe kann auch per Fuß ausgelöst werden (schließen Sie einen Fußschalter an die MEMORY/TRIGGER-Buchse an), sobald die FOOT TRIGGER-Taste gedrückt ist und das LED aufleuchtet. Ein an den MIDI-Eingang angeschlossenes MIDI-Tasteninstrument kann gleichfalls als Wiedergabeauslöser dienen, Sie brauchen nur eine Note auf dem Instrument zu spielen.

Sie können die Wiedergabe jedoch auch mit dem Parameter eines eingehenden Signals auslösen. Wählen Sie den als Auslöser fungierenden Eingabeparameter und drücken Sie die um das Gerät auf Wiedergabebereitschaft zu schalten. Die Wiedergabe wird in dem Moment ausgelöst, wo das Eingangssignal den Nennpegel übersteigt.

Die Tonhöhen- und Feineinstellungsparameter des Einfrierprogramms B funktionieren genau wie die des Tonhöhenänderungsprogramms. Wiedergabestart und -stop können mit Hilfe der Parameterwerteinstelltasten, per Fuß oder über ein an die MIDI IN-Buchse angeschlossenes MIDI-Tasteninstrument ausgelöst werden. Beim Einfrierprogramm B bewirkt das Anschlagen einer Taste auf dem MIDI-kompatiblen Tasteninstrument die entsprechende Tonhöhenänderung bei der Ausgabe und wird die Wiedergabe ausgelöst.

NACHHALL UND KENNSCHALTUNG

Dies Programm leitet das Signal des Nachhalls zu einem Kennschaltkreis, wodurch es möglich wird, nur einen Bruchteil eines längeren Hallsignals auszugeben. Die beim Hall wirksamen Parameter sind: NACHHALLDAUER, HIGH, VERZÖGERUNG, HPF und LPF, während die Parameter der Kennschaltung HALTEDAUER, FREIGABEZEIT und MIDI-AUSLÖSER sind.

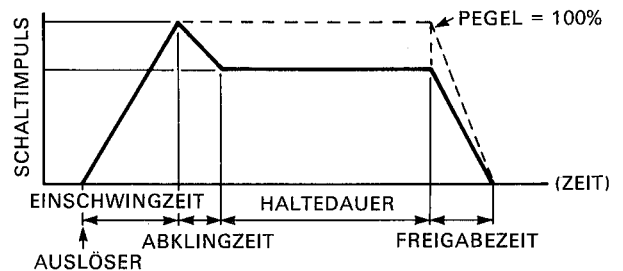


1. **HALLDAUER (R/T), Bereich: 0,3~99,0 Sek**
2. **HOCHFREQUENZHALLDAUER (HIGH) Einstellbereich: 0,1~1,0**
3. **VERZÖGERUNG, Bereich: 0,1~50,0 mSek**
4. **HPF (HOCHPASSFILTER), Bereich: 32 Hz ~1,0 kHz, DURCH**
5. **LPF (TIEFPASSFILTER), Bereich: 1,0 kHz ~11,0 kHz, DURCH**
Alle diese Parameter haben dieselbe Funktion wie bei REV, Näheres hierüber erfahren auf Sie auf S. 10.
6. **SCHALTIMPULSPEGEL, Bereich: 0~100%**
Hier legen Sie die Auslörschwelle (Amplitude) fest, oberhalb welcher die Kennschaltung eingestellt wird. Bei einem Wert von 100% bewirken nur extrem laute Signale das Zustandekommen der Schaltung, wohingegen bei einem Einstellwert von 0% auch das leiseste Signal die Schaltung herstellt.
7. **HALTEDAUER (HOLD TIME), Bereich: 0~10000 mSek**
Mit Hilfe dieses Parameters legt man die Öffnungsdauer der Kennschaltung fest, während welcher Hallsignal durchgelassen wird.
8. **FREIGABEZEIT (RELEASE TIME), Bereich: 5~32000 mSek**
Hier stellen Sie ein, wie lange nach HALLEDAUER die Kennschaltung wieder ausgeschaltet wird.
9. **MIDI-AUSLÖSER, AN/AUS**
Wenn dieser Parameter eingeschaltet ist, können Sie mittels einer Taste An-Meldung eines externen MIDI-Tasteninstruments den Nachhall-/Kennschaltungs-Effekt auslösen.

KENNSCHALTUNG

ADR-NOISE GATE

Dies Programm verwendet eine Kennschaltung, die das Eingangssignal auf verschiedene Arten durchläßt oder abblockt. Es kann eingesetzt werden, um nur ein kurzes Segment eines längeren Signals oder nur solche Signale durchzulassen, die einen bestimmten Pegel übersteigen (noisegate-artige Funktion). Man kann jedoch auch umgekehrte Kennschaltungseffekte programmieren, wo der Pegel allmählich zunimmt, sobald die Kennschaltung ausgelöst wird. Zusätzlich zur Signalpegelauslösung kann man eine Kennschaltung auch mit einem an die MEMORY TRIGGER-Buchse angeschlossenen Fußschalter herstellen, wenn das FOOT TRIGGER-LED leuchtet.



1. **SCHALTIMPULSPEGEL, Bereich: 1~100%**
Hier legen Sie die Auslörschwelle (Amplitude) fest, oberhalb welcher die Kennschaltung eingestellt wird. Bei einem Wert von 100% bewirken nur extrem laute Signale das Zustandekommen der Schaltung, wohingegen bei einem Einstellwert von 0% auch das leiseste Signal die Schaltung herstellt.
2. **AUSLÖSERVERZÖGERUNG, (TRIGGER DELAY), Bereich: -100~+100 mSek**
Hiermit bauen Sie eine Verzögerung zwischen dem Moment, in dem die Kennschaltung aktiviert wird und den Augenblick, wo sie tatsächlich eingeschaltet wird. Programmiert man einen negativen Wert, so wird das Eingangssignal selbst verzögert, so daß die Kennschaltung hergestellt wird, bevor das Eingangssignal wieder ausgeht.
3. **SCHALTIMPULSSICHERUNG, Bereich: 5~32000 mSek**
Dank dieses Parameters ist es unmöglich, eine neue Kennschaltung vor der einprogrammierten Frist auszulösen.
4. **EINSCHWINGZEIT (ATTACK TIME), Bereich: 5~32000 mSek**
Hier bestimmen Sie, wie lange es dauert, bis die Kennschaltung vollends hergestellt ist.
5. **ABKLINGZEIT (DECAY TIME): 5~32000 mSek**
Hier stellen Sie ein, wie lange es dauert, bis die Kennschaltung auf den Ausklingpegel zurücksinkt, nachdem sie völlig hergestellt wurde.

6. AUSKLINGPEGEL, Bereich: 0~100%

Hier stellen Sie den Pegel ein, der während der HALTEDAUER (siehe unten) erhalten bleibt. Je niedriger der Wert ist, desto leiser ist auch die Haltedauer.

7. HALTEDAUER (HOLD TIME), Bereich: 1m Sek~32000 mSek

Hier bestimmen Sie, wie lange die Kennschaltung aufrechterhalten wird, wobei jedoch das Eingangssignal durchgelassen wird.

8. FREIGABEZIT, Bereich: 5 mSek~32000 mSek

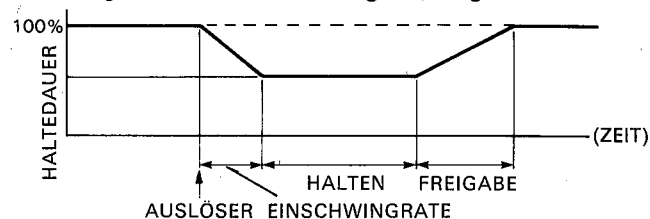
Hier wird eingestellt, wie lange die Kennschaltung brauchen soll, bis sie vollends unterbrochen wird.

9. MIDI-AUSLÖSER, Einstellung: An/Aus

Wenn dieser Parameter eingeschaltet ist, können Sie mittels einer Taste An-Meldung eines externen MIDI-Tasteninstruments die Kennschaltung auslösen.

KOMPRESSOR

Der Kompressoreffekt reduziert die Einschwingrate eines Signals und hält den Pegel in engen Grenzen.



1. SCHALTIMPULSPEGEL (TRIGGER LEVEL), Bereich: 1~100%

Hilft Ihnen beim Einstellen des zum Aktivieren des Kompressors notwendigen Signalpegels.

2. SCHALTIMPULSVERZÖGERUNG, (TRIGGER DELAY); Bereich: -100~+100 mSek

Bewirkt eine Verzögerung zwischen dem Moment, wo der Effekt ausgelöst wird und dem Augenblick, in dem der Kompressor tatsächlich eingeschaltet wird. Programmieren Sie einen negativen Wert ein, so wird das Eingangssignal verzögert, wodurch die Kompression ausgelöst wird, bevor der SPX90 das Eingangssignal ausgibt.

3. SCHALTIMPULSSICHERUNG, Bereich: 5 ~32000 mSek

Dank dieses Parameters ist es unmöglich, eine neue Kompression vor der programmierten Frist auszulösen.

4. EINSCHWINGZEIT (ATTACK TIME), Bereich: 5~32000 mSek

Hier bestimmen Sie, wie lange nach Auslösen des Effekts der HALTEPEGEL erreicht wird.

5. HALTEDAUER (HOLD TIME), Bereich: 1 mSek ~ 30000 mSek

Hier legen Sie fest, wie lang nach der Einschwingzeit der Höchstwert der Kompression erhalten bleibt.

6. HALTEPEGEL (HOLD LEVEL), Bereich: 0~100%

Hier stellen Sie ein, auf welchen Pegel die Signale während der Haltedauer zusammengedrückt werden. Je kleiner der Wert, desto niedriger der Ausgangspegel.

7. FREIGABEZIT, Bereich: 5 mSek ~ 32000 mSek

Hier wird eingestellt, wie lange die Kompression brauchen soll, bis sie (nach der HALTEDAUER) zum normalen Pegel zurückkehren soll.

8. MIDI-SCHALTIMPULS, Einstellung: An/Aus

Wenn dieser Parameter eingeschaltet ist, können Sie mittels einer Taste An-Meldung eines externen MIDI-Tasteninstruments den Kompressor auslösen.

PAN

AUTO PAN

Dieses Programm nimmt automatisch eine Stereoverteilung des Signals und der Effekte vor. Es können sowohl die Pan-Richtung als auch die Geschwindigkeit und die Phase eingestellt werden.

- 1. PAN-GESCHWINDIGKEIT (PAN SPEED), Bereich: 0,1 ~ 20,0 Hz**
Hier stellen Sie die Geschwindigkeit des Panoramas ein.
- 2. RICHTUNG (DIRECTION), Bereich: L-R/R-L und L = R**
Hier regeln Sie die Richtung des Panoramas.
- 3. TIEFE (DEPTH), Bereich: 0 ~ 100%**
Hier stellen Sie den Grad der Pegelvariation ein. Je größer der Wert, desto stärker der PAN-Effekt.

SCHALTIMPULSGESTEUERTES PAN

In diesem Programm wird der Pan-Effekt durch das Signal oder per Fuß ausgelöst.

- 1. SCHALTIMPULSPEGEL, Bereich: 1 ~ 100%**
Hier regeln Sie die zum Auslösen des Pan-Effekts notwendige Signalstärke. Je höher der Wert, desto stärker muß das Signal sein, das als Schaltimpuls fungiert.
- 2. SCHALTIMPULSVERZÖGERUNG, Bereich: -100 ~ +100 mSek**
Bewirkt eine Verzögerung zwischen dem Moment, in dem der Effekt ausgelöst wird und dem Augenblick, in dem der Pan-Effekt loslegt. Haben Sie einen negativen Effekt programmiert, so wird das Eingangssignal im Verhältnis zum Effektsignal, das eher ausgegeben wird, verzögert.
- 3. SCHALTIMPULSSICHERUNG, Bereich: 5 mSek ~ 32000 mSek**
Dank dieses Parameters ist es unmöglich, eine neue Pan-Funktion vor der einprogrammierten Frist auszulösen.
- 4. EINSCHWINGZEIT, Bereich: 5 mSek ~ 32 Sek**
Hier legen Sie fest, wie schnell oder wie langsam der Pan-Effekt seine maximale Tiefe erreicht.
- 5. PAN-ZEIT, Bereich: 5 mSek ~ 32 Sek**
Hier stellen Sie ein, wie lange die größte Tiefe des Pan-Effekts aktiviert bleibt.
- 6. FREIGABEZEIT, Bereich: 5 mSek ~ 32 Sek**
Bestimmt, wie lange nach Ablauf der Pan-Zeit der Pan-Effekt ausklingt.
- 7. RICHTUNG, Varianten: L→R, R←L**
Hier stellen Sie die Richtung des Pan-Effekts ein.
- 8. BALANCE L/R, Bereich: 0 ~ 100%**
Hier stellen Sie die Balance zwischen dem rechten und dem linken Kanal ein.
- 9. MIDI-SCHALTIMPULS, Einstellung: An/Aus**
Wenn dieser Parameter eingeschaltet ist, können Sie mittels einer Taste An-Meldung eines externen MIDI-Tasteninstruments den Pan-Effekt auslösen.

HINWEIS: Wenn Sie einen Fußschalter benutzen möchten, schließen Sie einen FC-5 an die MEMORY/TRIGGER FOOT-Buchse an und drücken Sie die FOOT TRIGGER-Taste.

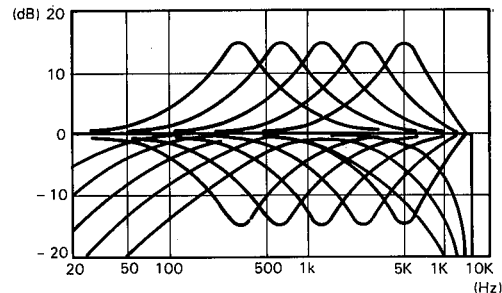
VERZÖGERTES VIBRATO

Mit Hilfe dieses Programms können Sie zu jedem Instrument oder Klang ein verzögertes Vibrato geben. Sobald das Eingangssignal den Schaltimpulspegel übersteigt, wird der Vibrato-Effekt gelöscht und dann langsam auf die eingestellte Tiefe programmiert.

- 1. AUSLÖSERPEGEL, Bereich: 1~100%**
Hier regeln Sie das zum Löschen des vorhergehenden und zum Einstellen eines neuen Vibratos notwendige Eingangssignal.
- 2. VIBRATOVERZÖGERUNG, Bereich: 0~30000 mSek**
Hier stellen Sie ein, wie lange nach Erfolgen des Schaltimpulses der Vibrato-Effekt aktiviert wird.
- 3. VIBRATOEINSCHWINGZEIT, Bereich: 5 mSek~32000 mSek**
Dient zum Festlegen des Zeitpunkts, zu welchem der Vibrato-Effekt nach Ablauf der Verzögerung seinen eingestellten Höchstwert erreicht.
- 4. VIBRATOGESCHWINDIGKEIT, Bereich: 0,1~20,0 Hz**
Hier stellen Sie die Frequenz (Geschwindigkeit) des Vibrato-Effekts ein.
- 6. MIDI SCHALTIMPULS, Varianten: An/Aus**
Wenn eingeschaltet, kann eine Taste An-Meldung eines externen MIDI-kompatiblen Tasteninstrumentes als Schaltimpuls für den Vibrato-Effekt verwendet werden.

PARAMETRISCHER EQUALIZER

Mit Hilfe dieses Programms können Sie den Frequenzgang eines Eingangssignals weitgehend beeinflussen.



- 1. HPF, Frequenzgang: DURCH, 32 Hz~1 kHz**
Hier stellen Sie den Grenzwert für die Frequenz des Hochpaßfilters ein. Frequenzen, die unterhalb dieses Grenzwertes liegen, werden mit einer Filtersteilheit von 6dB/Oktave eliminiert. Wenn auf THRU geschaltet, ist der HPF aus.
- 2. MITTEN (MID FRQ), Frequenzgang: 315 Hz ~ 4,0 kHz**
Hier stellen Sie den Mittelwert der mittleren Frequenzen ein. Die Frequenzregelung der Mitten wird in 1/6 Oktaverhöhungen vorgenommen.
- 3. PEGEL DER MITTEN (MID GAIN), Bereich: -15~+15dB**
Hier stellen Sie den Verstärkungs- oder Filtergrad der Mitten ein.
- 4. MITTEN-Q (MID Q), Bereich: 0,5~5,0**
Hier stellen Sie die Qualität (= Bandbreite) der Mitten ein. Je höher der Wert desto enger die Bandbreite.
- 5. HÖHEN (HI FRQ), Frequenzgang: 800 Hz ~ 8,0 kHz**
Hier legen Sie die Frequenzmitte des Hochfrequenzbandes fest.
- 6. PEGEL DER HÖHEN, Bereich: -15 ~ +15dB**
Bestimmt den Verstärkungs- oder Filtergrad der Höhen.
- 7. HÖHEN-Q**
Hier stellen Sie die Qualität (= Bandbreite) der Höhen ein. Je höher der Wert, desto schmaler die Bandbreite.
- 8. LPF, Frequenzgang: 1 kHz~11 kHz, DURCH**
Hier stellen Sie den Grenzwert des Tiefpaßfilters ein.
- 9. VERZÖGERUNG, Bereich: 0,1~400,0 mSek**
Regelt die Verzögerung der Klangregelung im Verhältnis zum Originalsignal.

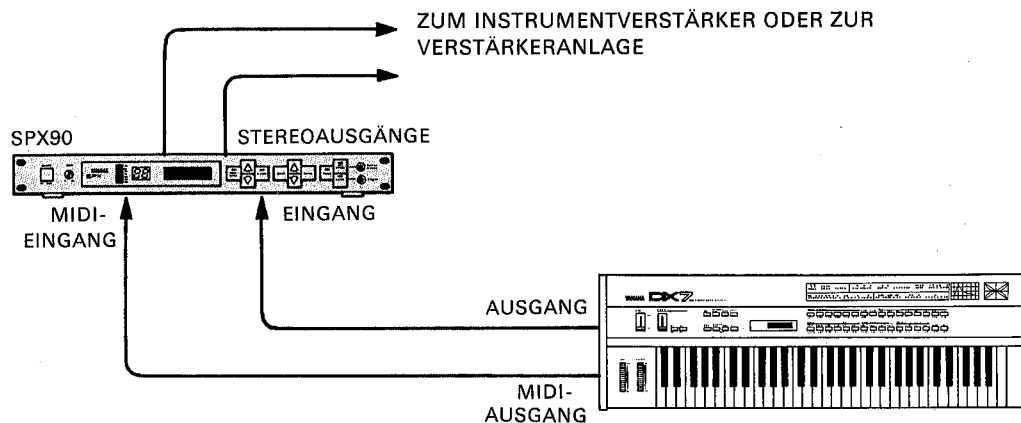
ANWENDUNGSBEISPIELE

MIDI-TASTENINSTRUMENT-KONZERTAUFBAU

In diesem Beispiel haben wir den SPX90 direkt hinter das MIDI-kompatible Tasteninstrument geschaltet. Sein Ausgang speist entweder einen Verstärker oder ein Aktivmischpult. Der MIDI-Ausgang des Tasteninstrumentes wird an den MIDI-Eingang des SPX90 angeschlossen, so daß das Abrufen bestimmter Klänge des Tasteninstrumentes auch die automatische Einstellung anderer Programme des SPX90 bewirkt. Der Keyboarder regelt selbst den SPX90 (und nicht der Klangtechniker), um genau den Effekt erzeugen zu können, den er für eine bestimmte Einstellung wünscht.

Umfaßt Ihre Anlage mehrere Tasteninstrumente, so empfiehlt sich das Anschließen des SPX90 an die Effektsomme des Keyboardmischpults. Die MIDI-kompatiblen Tasteninstrumente könnten über die MIDI-Durchgänge miteinander verkettet werden (MIDI OUT-MIDI IN-MIDI THRU-MIDI IN-MIDI THRU usw.), deren letztes Glied dann an die MIDI IN-Buchse des SPX90 angeschlossen wird. Auf diese Art und Weise können Sie dann von allen Instrumenten aus Programmwechsel vornehmen.

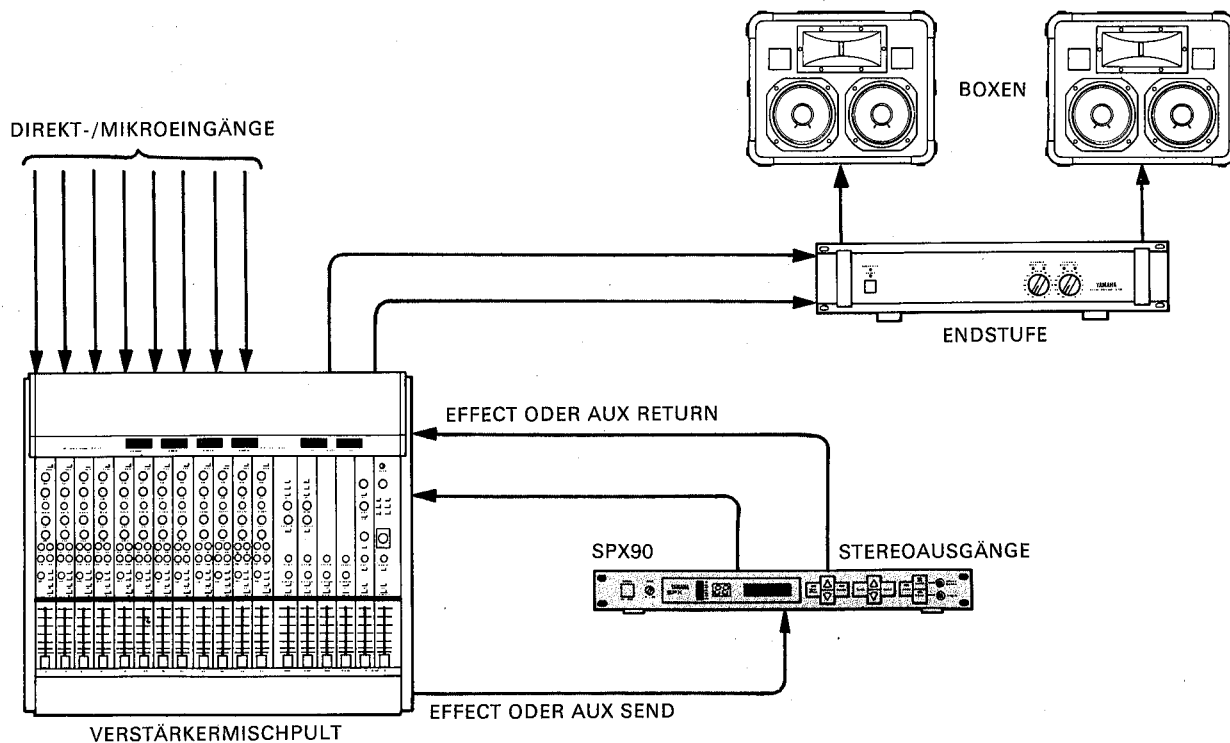
(ANLAGENDIAGRAMM 1)



GRUNDLEGENDES VERSTÄRKERSYSTEM

Der SPX90 ist ein ausgezeichnetes Zusatzgerät für kleine und mittlere Verstärkeranlagen. Die Eingabe kann über eine mono Effect-Send oder Aux-Send Buchse des Mischpults erfolgen und die Stereoausgänge können an die entsprechenden Effect- oder Aux-Return Buchsen angeschlossen werden. Wenn man davon ausgeht, daß das Mischpult ein Effekt- oder Auxpotentiometer pro Kanal hat, so läßt sich die Effektivität des SPX90 ohne weiteres für jedes Tasteninstrument getrennt regeln. Bei größeren Anlagen könnte man zwei SPX90 einsetzen, um jeden Kanal mit vollstereo Hall und Effekten zu versehen.

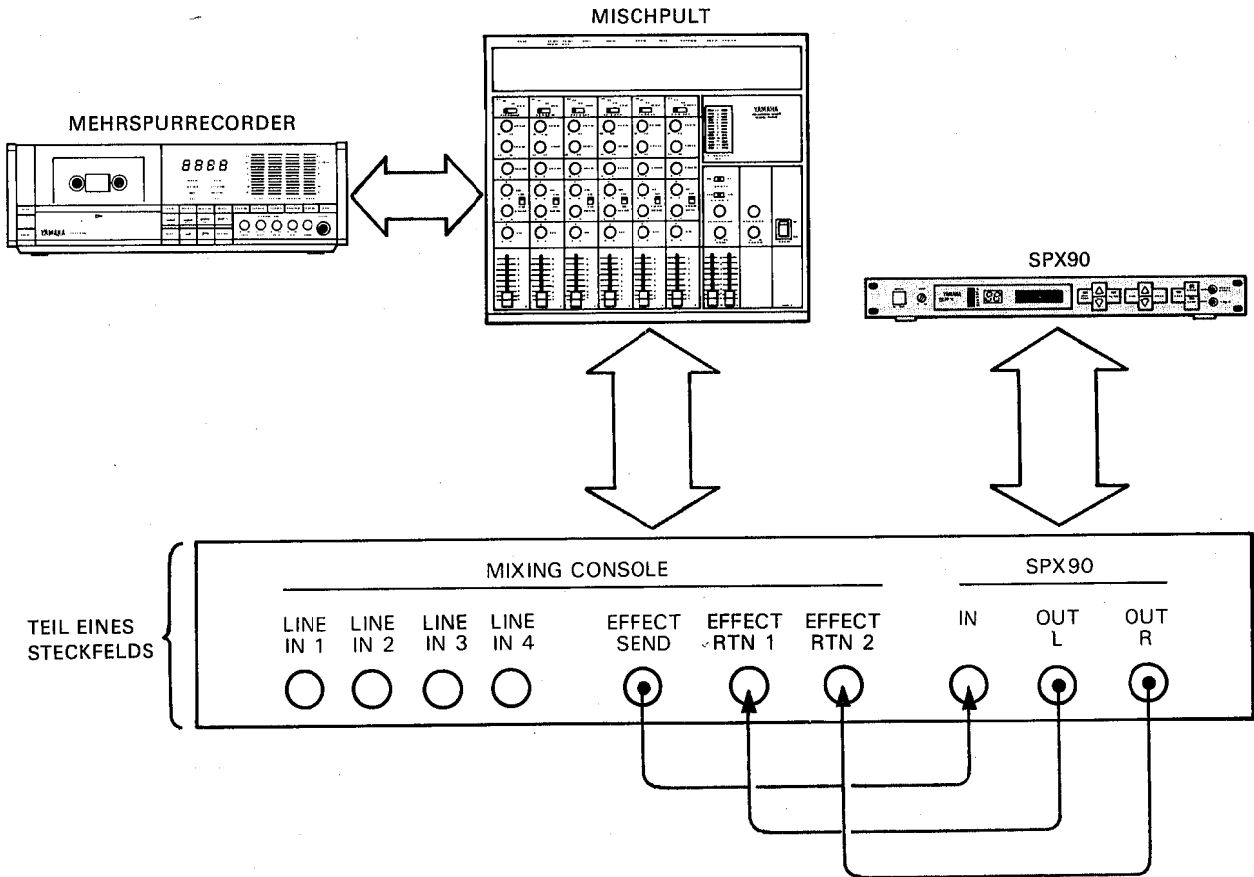
(ANLAGENDIAGRAMM 2)



AUFNAHMESYSTEM

Bei einem Aufnahmesystem ist es wohl wünschenswert, den Eingang und die Ausgänge des SPX90 in einem Steckfeld zur Verfügung zu haben, wo sie leicht zugänglich sind und überall angeschlossen werden können. In manchen Fällen ist es besser, den SPX90 in den Signalweg einzuschleifen, während in anderen Situation -bei der Abmischung z.B.- der SPX90 in einem Steckfeld weitaus nützlicher ist, weil er allen Kanälen zugänglich wird. Darüberhinaus aber ist der SPX90 auch die Ideallösung für hochmoderne digitale Sequenzrecorderanlagen.

(ANLAGENDIAGRAMM 3)



TECHNISCHE DATEN

EINGANG

Anzahl Kanäle	Unausgewogen x1 (Kopfhörerbuchse)
Nennpegel	-20dBm/+4dBm, wählbar
Impedanz	10kOhm
Pegelregelung	Lautstärke, Pegel +12dB
Pegelanzeige	LED-Kette mit 7 Elementen

A/D-UMWANDLUNG

Bemusterungsfrequenz	31,25kHz
Quantisierung	Linear 16-Bit
Frequenzgang	20Hz bis 12kHz
Anzahl Kanäle	1

D/A-UMWANDLUNG

Anzahl Kanäle	2
Bemusterungsfrequenz	31,25Hz
Quantisierung	linear 16-Bit
Bandbreite	20 Hz bis 12kHz

AUSGABE

Anzahl Kanäle	Unausgewogen x 2 (Kopfhörerbuchse)
Nennpegel	-20dBm/+4dBm, wählbar
Impedanz	600 Ohm
Mischung	Direktes Signal, Effektsignal
Umgehung	An/Aus

SPEICHER

Voreinstellung (ROM)	1-30
Benutzerspeicher(RAM)	31-90 (nicht sprunghaft) Bis auf den Eingangspegel können alle Parameter gespeichert werden. Taste An, löst die Programme 18, 19, 20, 28 und 29 aus.

MIDI-STEUERUNG

MIDI-Kanal (1 bis 16, OMNI), (4 Banken), Programmnummer (1 bis 128). Note An/Aus wird nur von den Tonhöhenänderungen A und D sowie von Einfrieren B verdaut.

VORDERSEITE

Anzeige	16 Zeichenpositionen, 2 Zeilen LCD x1, 2-stellige Zahlen-LED- Anzeige für Speichernummer, 7-gliedrige LED-Kette
Knopf	Eingangspegel
Tasten	Parameter/Balance/Data, Werterhöhung/-verringern, Memory Store/Recall/ Datenwerterhöhung/-verringern, Utility/Foot Trigger/Bypass

ELEKTRONISCHE DATEN

Dynamikbereich	Hall: besser als 75dB Verzögerung: besser als 81dB umgehendes Signal: geringer als 0,01% Effektsignal: geringer als 0,03%
Klirrfaktor	umgehendes Signal: 20Hz bis 20kHz Effektsignal: 20Hz bis 12kHz
Bandbreite	

NETZSPANNUNG

U.S.A. und Kanada	110V-120V, 60Hz
Allgemeines Modell	220V-240V, 50/60Hz

LEISTUNGS-AUFNAHME

U.S.A. und Kanada	20W
Allgemeines Modell	20W

ABMESSUNGEN (B X H x T)

480mm x 45,2mm x 285mm
(18-7/8" x 1-3/4" x 11-1/4")

GEWICHT

3,2kg (7lbs)

SONDERZUBEHÖR:

FERNBEDIENUNG	Werksprogramme 1-30
(Modell RC7)	Benutzerspeicher 31-37

* *HINWEIS: Da natürlicher Hall mit dem direkten Signal gemischt wird und daher nicht 100% des Klangs vertritt, übersteigt der tatsächliche Dynamikbereich fast immer 90dB.*

** *0dB = 0,775V rms. Dies stellt die Spannung durch einen Hochimpedanz-Eingang dar. dBu entspricht dBu, wenn durch eine 600Ohm-Ladung angedeutet.*

MIDI DATENFORMAT

MIDI NOTE AN Daten können als Kennschaltung innerhalb der Programme verwendet werden.

Speichernummer	Programmname
18	ADR-NOISE GATE
19	COMPRESSOR
20	REVERB & GATE
25	FREEZE A
28	TRIGGERED PAN
29	DELAY VIBRATO

MIDI NOTE AN Daten können die Tonhöhe innerhalb der Programme bestimmen.

Speichernummer	Programmname
21	PITCH CHANGE A
24	PITCH CHANGE D
26	FREEZE B

a) KANAL-STIMMENMELDUNG

a-1	1100nnnn	Programmwechsel & Kanalnummer (nnnn = 0~15)
	0ppppppp	Programmnummer (ppppppp = 0~127)
a-2	1000nnnn	NOTE AUS und Kanalnummer (nnnn = 0~15)
	0kkkkkkk	Notennummer (kkkkkkk = 0~127)
	0vvvvvvv	NOTE AUS-Geschwindigkeit (vvvv = 0~127)
a-3	1001nnnn	NOTE AN & Kanalnummer (nnnn = 0~15)
	0kkkkkkk	Notennummer (kkkkkkk = 0~127)
	0vvvvvvv	NOTE AN-Geschwindigkeit (vvvv = 0~127)

b) SYSTEM-EXCLUSIVMELDUNG

b-1 Datenblockabwurf (Speicherparameter)

```

Status      11110000 (F0)
ID No.      01000011 (43)
Unterstatus 0000nnnn (0n)  n = Kanalnummer
Formatnummer 01111110 (7E)
              00000000
              01011000
              01001100 (4C) "L"
              01001101 (4D) "M"
              00100000 (20) "-"
              00100000 (20) "-"
              00111000 (38) "8"
              00110011 (33) "3"
              00110011 (33) "3"
              00110010 (32) "2"
Datensname  01001101 (4D) "M"
              0mmmmmmm      Speichernummer = 31~90
              0odddddd
              }
              0odddddd      Daten = 78 Bytes
Prüfsumme   0eeeeeee
EOX         11110111 (F7)
    
```

b-2 Datenblockabwurf (relatives Format von Programmnummer und Speichernummer).

```

Status      11110000 (F0)
ID No.      01000011 (43)
Unterstatus 0000nnnn (0n)  n = Kanalnummer
Formatnummer 01111110 (7E)
              00000001
              00001011
              01001100 (4C) "L"
              01001101 (4D) "M"
              00100000 (20) "-"
              00100000 (20) "-"
              00111000 (38) "8"
              00110011 (33) "3"
              00110011 (33) "3"
              00110010 (32) "2"
              01010100 (54) "T"
              0mmmmmmm      BANK Nr. = 1~4
              0odddddd      { 1 = A
              }              2 = B
              }              3 = C
              }              4 = D
              0odddddd      Daten = 129 Bytes
Prüfsumme   0eeeeeee
EOX         11110111 (F7)
    
```

b-3 Blockabwurfanweisung (Relatives Format von Programmnummer und verwendeter Speichernummer: BANK A~D)

```

Status      11110000 (F0)
ID No.      01000011 (43)
Unterstatus 0010nnnn (2n)  n = Kanalnummer
Formatnummer 01111110 (7E)
              01001100 (4C) "L"
              01001101 (4D) "M"
              00100000 (20) "-"
              00100000 (20) "-"
              00111000 (38) "8"
              00110011 (33) "3"
              00110011 (33) "3"
              00110010 (32) "2"
              01010101 (55) "U"
              0mmmmmmm      BANK Nr. = 1~4
              }              { 1 = A
              }              2 = B
              }              3 = C
              }              4 = D
EOX         11110111 (F7)
    
```

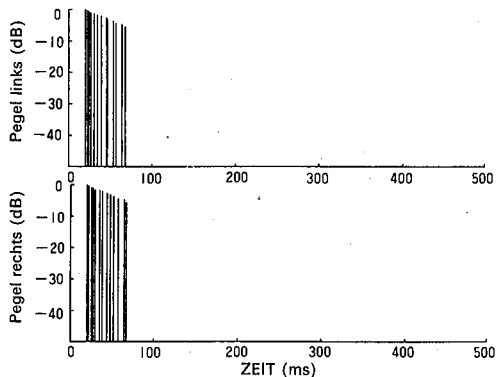
ROM-INHALT UND REGELBARE PARAMETER

SP	PROGRAMMNAME	ART	PARAMETER					
			1	2	3	4	5	6
1	REV 1 HALL	REV	REV TIME 2.6s (0.3 - 99.0s)	HIGH 0.6 (0.1 - 1.0)	DELAY 30.0ms (0.1 - 50.0ms)	HPF THRU (THRU, 32Hz - 1.0kHz)	LPF 8.0kHz (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
2	REV 2 ROOM	"	REV TIME 1.5s (0.3 - 99.0s)	HIGH 0.7 (0.1 - 1.0)	DELAY 20.0ms (0.1 - 50.0ms)	HPF THRU (THRU, 32Hz - 1.0kHz)	LPF 8.0kHz (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
3	REV 3 VOCAL	"	REV TIME 2.4s (0.3 - 99.0s)	HIGH 0.5 (0.1 - 1.0)	DELAY 45.0ms (0.1 - 50.0ms)	HPF 80Hz (THRU, 32Hz - 1.0kHz)	LPF 8.0kHz (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
4	REV 4 PLATE	"	REV TIME 1.8s (0.3 - 99.0s)	HIGH 0.7 (0.1 - 1.0)	DELAY 10.0ms (0.1 - 50.0ms)	HPF 40Hz (THRU, 32Hz - 1.0kHz)	LPF 10.0kHz (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
5	EARLY REF. 1	E/R 1	TYPE HALL (HALL/RANDOM REVERSE/PLATE)	ROOM SIZE 2.0 (0.1 - 20.0)	LIVENESS 5 (0 - 10)	DLY 10.0ms (0.1 - 400.0ms)	LPF THRU (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
6	EARLY REF. 2	E/R 2	TYPE HALL (HALL/RANDOM REVERSE/PLATE)	ROOM SIZE 2.0 (0.1 - 20.0)	LIVENESS 5 (0 - 10)	DLY 10.0ms (0.1 - 400.0ms)	LPF THRU (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
7	DELAY L, R	DELAY	Lch DLY 100.0ms (0.1 - 500.0ms)	Lch F.B 0% (-99 - +99%)	Rch DLY 200.0ms (0.1 - 500.0ms)	Rch F.B 0% (-99 - +99%)	HIGH 1.0 (0.1 - 1.0)	
8	STEREO ECHO	ECHO	Lch DLY 170.0ms (0.1 - 250.0ms)	Lch F.B 60% (-99 - +99%)	Rch DLY 178.0ms (0.1 - 250.0ms)	Rch F.B 58% (-99 - +99%)	HIGH 0.9 (0.1 - 1.0)	
9	STEREO FLANGE A	MOD.	MOD. FRQ 2.5Hz (0.1 - 20.0Hz)	MOD. DEPTH 50% (0 - 100%)	MOD. DLY 1.2ms (0.1 - 100.0ms)	F.B GAIN 35% (0 - 99%)		
10	STEREO FLANGE B	"	MOD. FRQ 0.5Hz (0.1 - 20.0Hz)	MOD. DEPTH 90% (0 - 100%)	MOD. DLY 1.0ms (0.1 - 100.0ms)	F.B GAIN 40% (0 - 99%)		
11	CHORUS A	"	MOD. FRQ 0.2Hz (0.1 - 20.0Hz)	DM DEPTH 50% (0 - 100%)	AM DEPTH 40% (0 - 100%)			
12	CHORUS B	"	MOD. FRQ 0.6Hz (0.1 - 20.0Hz)	DM DEPTH 50% (0 - 100%)	AM DEPTH 10% (0 - 100%)			
13	STEREO PHASING	"	MOD. FRQ 1.1Hz (0.1 - 20.0Hz)	MOD. DEPTH 100% (0 - 100%)	MOD. DLY 3.0ms (0.1 - 8.0ms)			
14	TREMOLO	"	MOD. FRQ 6.0Hz (0.1 - 20.0Hz)	MOD. DEPTH 50% (0 - 100%)				
15	SYMPHONIC	"	MOD. FRQ 0.7Hz (0.1 - 20.0Hz)	MOD. DEPTH 50% (0 - 100%)				
16	GATE REVERB	E/R2	TYPE RANDOM (HALL/RANDOM REVERSE/PLATE)	ROOM SIZE 2.0 (0.1 - 20.0)	LIVENESS 5 (0 - 10)	DELAY 20.0ms (0.1 - 400.0ms)	LPF 6.3kHz (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
17	REVERSE GATE	"	TYPE REVERSE (HALL/RANDOM REVERSE/PLATE)	ROOM SIZE 3.3 (0.1 - 20.0)	LIVENESS 5 (0 - 10)	DELAY 25.0ms (0.1 - 400.0ms)	LPF THRU (1.0kHz - 11kHz, THRU)	
18	ADR-NOISE GATE	GATE	TRG. LEVEL 65 (1 - 100)	TRG. DLY -7ms (-100 - 100ms)	TRG. MSK 5ms (5 - 3200ms)	ATTACK 5ms (5 - 3200ms)	DECAY 5ms (5 - 3200ms)	DECAY LVL 100% (0 - 100%)
19	COMPRESSOR	"	TRG. LEVEL 89 (1 - 100)	TRG. DLY -25ms (-100 - 100ms)	TRG. MSK 420ms (5 - 3200ms)	ATTACK 22ms (5 - 3200ms)	HOLD 28ms (1 - 3000ms)	HOLD LEVEL 1% (0 - 100%)
20	REVERB & GATE	R & G	REV TIME 2.0s (0.3 - 99.0s)	HIGH 0.6 (0.1 - 1.0)	DELAY 10.0ms (0.1 - 50.0ms)	HPF THRU (THRU, 31Hz - 1.0kHz)	LPF THRU (1.0kHz - 11kHz, THRU)	TRG. LEVEL 65 (1 - 100)
21	PITCH CHANGE A	PITCH	PITCH 0 (-12 - 12)	FINE 0 (-100 - 100)	DELAY 0.1ms (0.1 - 400.0ms)	F.B GAIN 0% (0 - 99%)	BASE KEY C3 (OFF, C1 - C6)	
22	PITCH CHANGE B	"	1 PITCH 0 (-12 - 12)	1 FINE 8 (-100 - 100)	1 DLY 0.1ms (0.1 - 400.0ms)	2 PITCH 0 (-12 - 12)	2 FINE -8 (-100 - 100)	2 DLY 20.0ms (0.1 - 3200.0ms)
23	PITCH CHANGE C	"	L PITCH 0 (-12 - 12)	L FINE 10 (-100 - 100)	L DLY 0.1ms (0.1 - 200.0ms)	R PITCH 0 (-12 - 12)	R FINE -8 (-100 - 100)	R DLY 0.1ms (0.1 - 200.0ms)
24	PITCH CHANGE D	"	PITCH 0 (-12 - 12)	FINE 0 (-100 - 100)	DELAY 0.1ms (0.1 - 400.0ms)	F.B GAIN 0% (0 - 99%)	BASE KEY C3 (OFF, C1 - C6)	
25	FREEZE A	FREEZE	REC MODE AUTO (MANUAL/AUTO)	TRG. DLY -5ms (-500 - 500ms)	RECORD	OVER DUB	PLAY	START 0 (0 - 500)
26	FREEZE B	"	REC MODE MANUAL (MANUAL/AUTO)	TRG. DLY -50ms (-500 - 500ms)	RECORD	OVER DUB	PLAY	PITCH 0 (-12 - 12)
27	AUTO PAN	PAN	PAN SPEED 0.7Hz (0.1 - 20.0Hz)	DIRECTION L, R L, -R	DEPTH 75% (0 - 100%)			
28	TRIGGERED PAN	"	TRG. LEVEL 65 (1 - 100)	TRG. DLY -10ms (-100 - 100ms)	TRG. MSK 1000ms (5 - 3200ms)	ATTACK 52ms (5 - 3200ms)	PANNING 52ms (5 - 3200ms)	RELEASE 840ms (5 - 3200ms)
29	DELAY VIBRATO	VIB	TRG. LEVEL 100 (1 - 100)	VIB DLY 400ms (1 - 3000ms)	VIB RISE 1400ms (5 - 3200ms)	VIB FRQ 7.0Hz (0.1 - 20.0Hz)	VIB DEPTH 40% (0 - 100%)	MIDI TRG. ON (OFF/ON)
30	PARAMETRIC EQ.	PEQ	HPF THRU (THRU, 32Hz - 1.0kHz)	MID FRQ 500Hz (315Hz - 4.0kHz)	MID GAIN 0dB (-15 - 15dB)	MID Q 1.0 (0.5 - 5.0)	HI FRQ 2.0kHz (800Hz - 8.0kHz)	HI GAIN 0dB (-15 - 15dB)

			BALANCE	
7	8	9	BALANCE	AUSGANGSPEGEL
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	50% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	75% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
HOLD 90ms (1 - 30000ms)	RELEASE 5ms (5 - 32000ms)	MIDI TRG. OFF (OFF/ON)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
RELEASE 525ms (5 - 32000ms)	MIDI TRG. OFF (OFF/ON)	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
HOLD 150ms (1 - 30000ms)	RELEASE 5ms (5 - 32000ms)	MIDI TRG. OFF (OFF/ON)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
END 500 (0 - 500)	INPUT TRG. OFF (OFF/ON)	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
FINE 0 (-100 - 100)	BASE KEY C3 (OFF, C1 - C6)	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
DIRECTION L · R (L · R · L · R)	L/R BALANCE 30% (0 - 100%)	MIDI TRG. OFF (OFF/ON)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
/	/	/	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)
HI Q 1.0 (0.5 - 5.0)	LPF THRU (1.0kHz - 10.0kHz, THRU)	DLY 0.1ms (0.1 - 400.0ms)	100% (0 - 100%)	100% (0 - 100%)

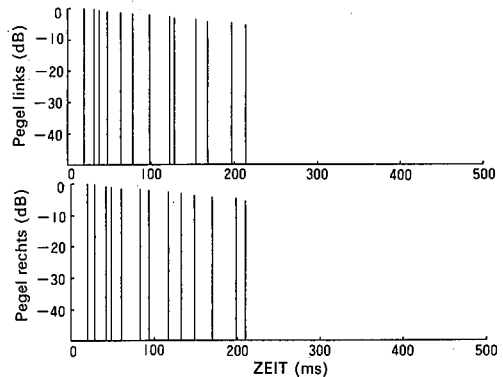
FRÜHREFLEXIONSTABELLE

Raumabmessung : 1.0

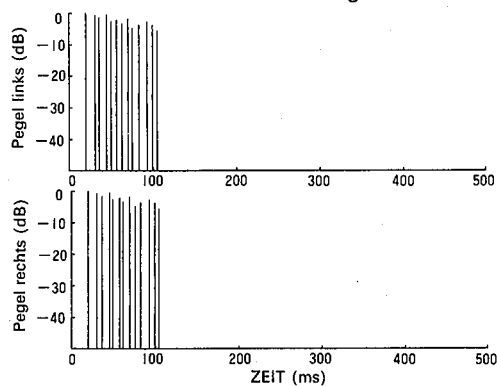


Saal

Raumabmessung : 1.0

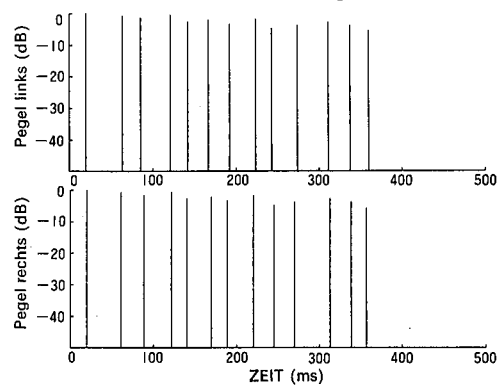


Raumabmessung : 1.0

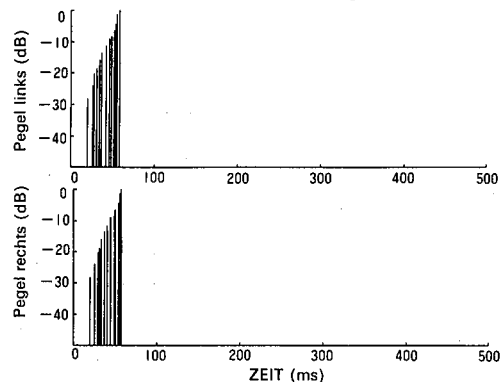


Zufall

Raumabmessung : 1.0

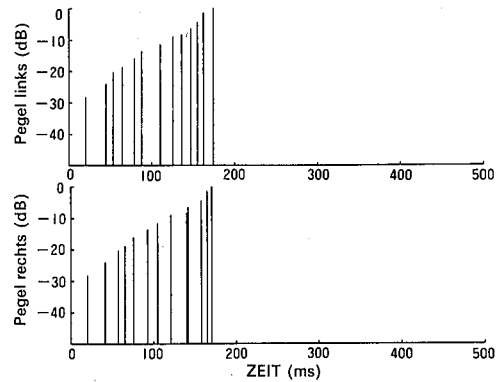


Raumabmessung : 1.0

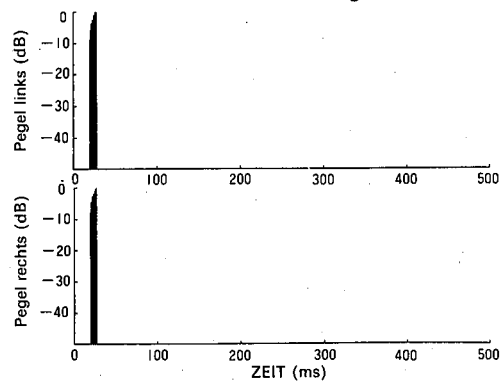


Umkehrung

Raumabmessung : 1.0

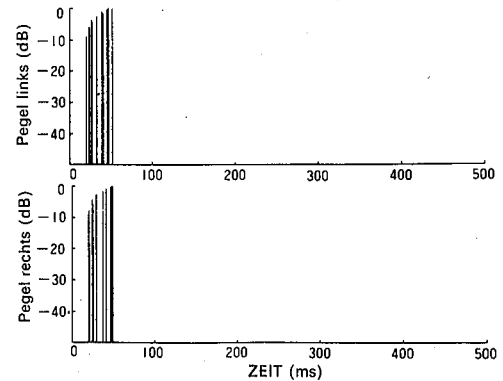


Raumabmessung : 1.0

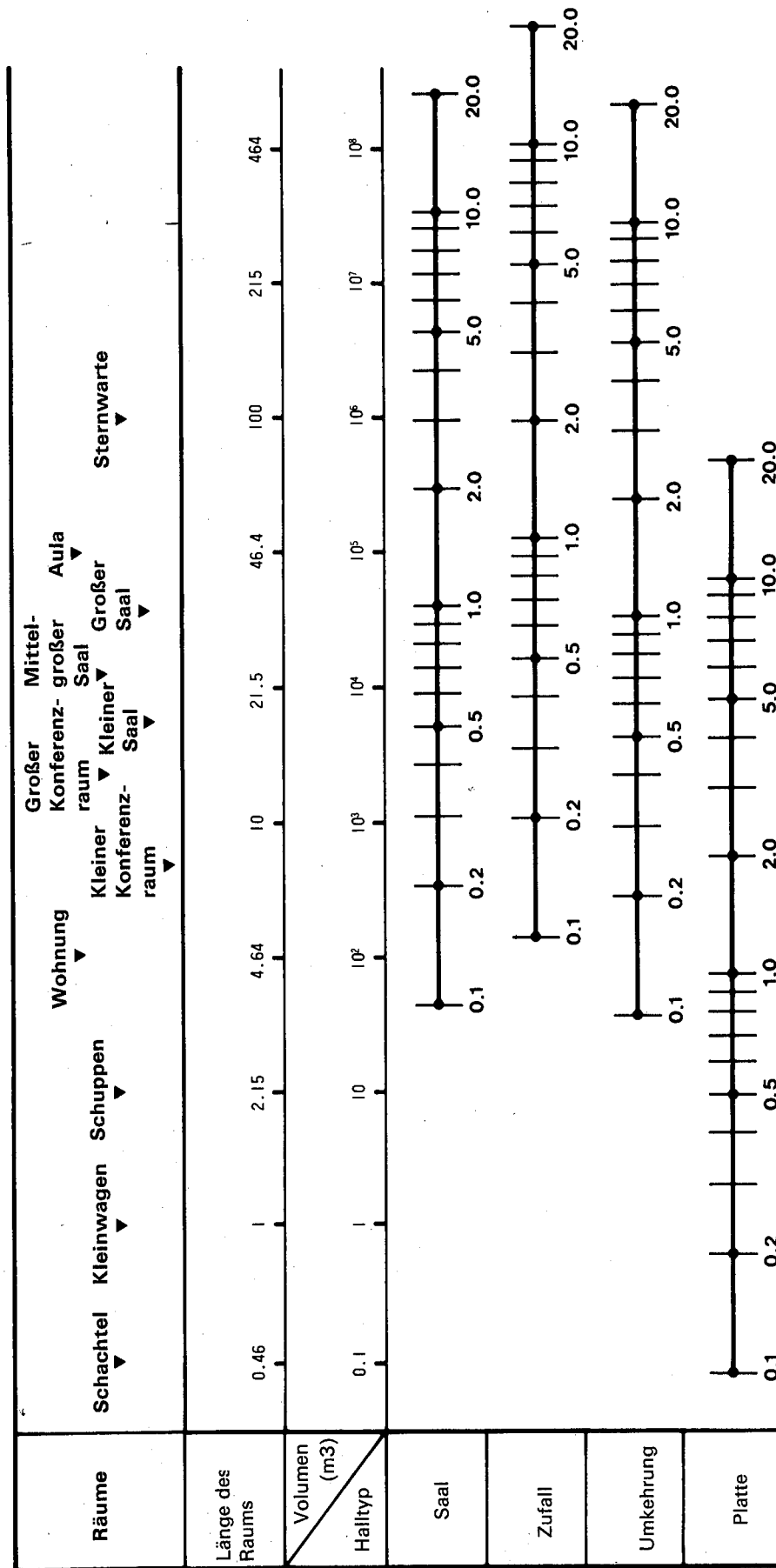


Platte

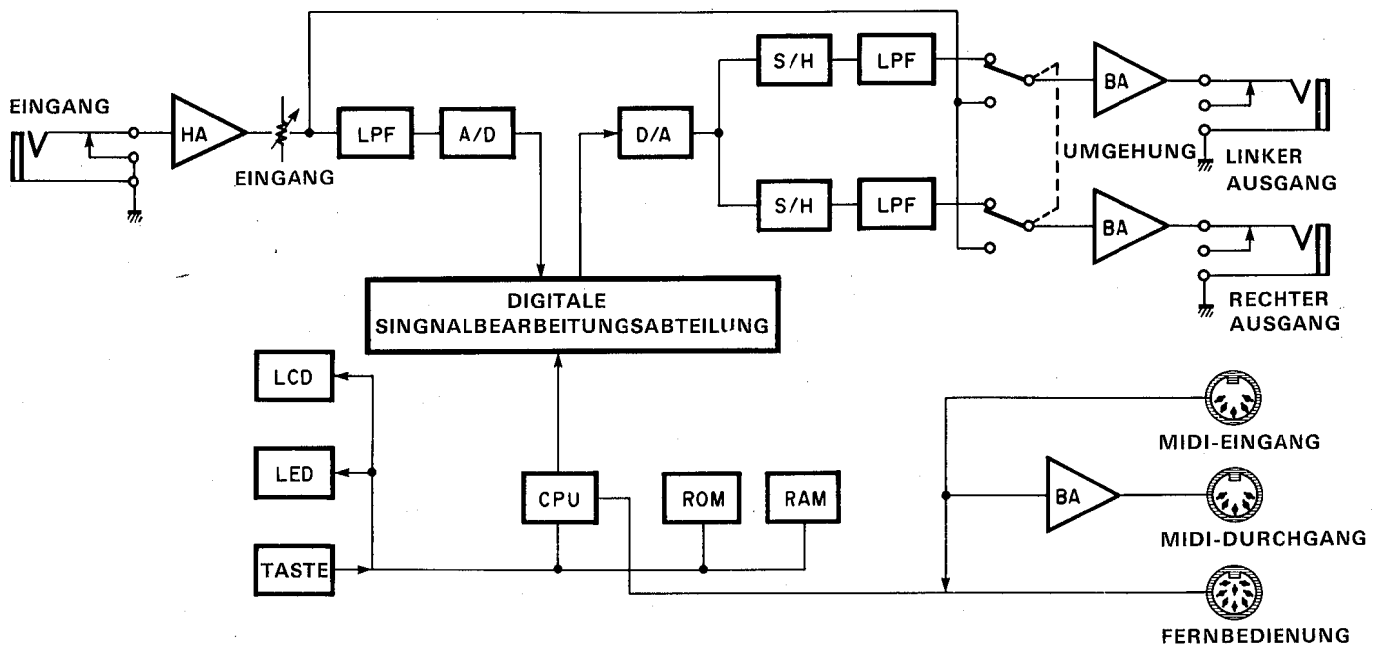
Raumabmessung : 1.0



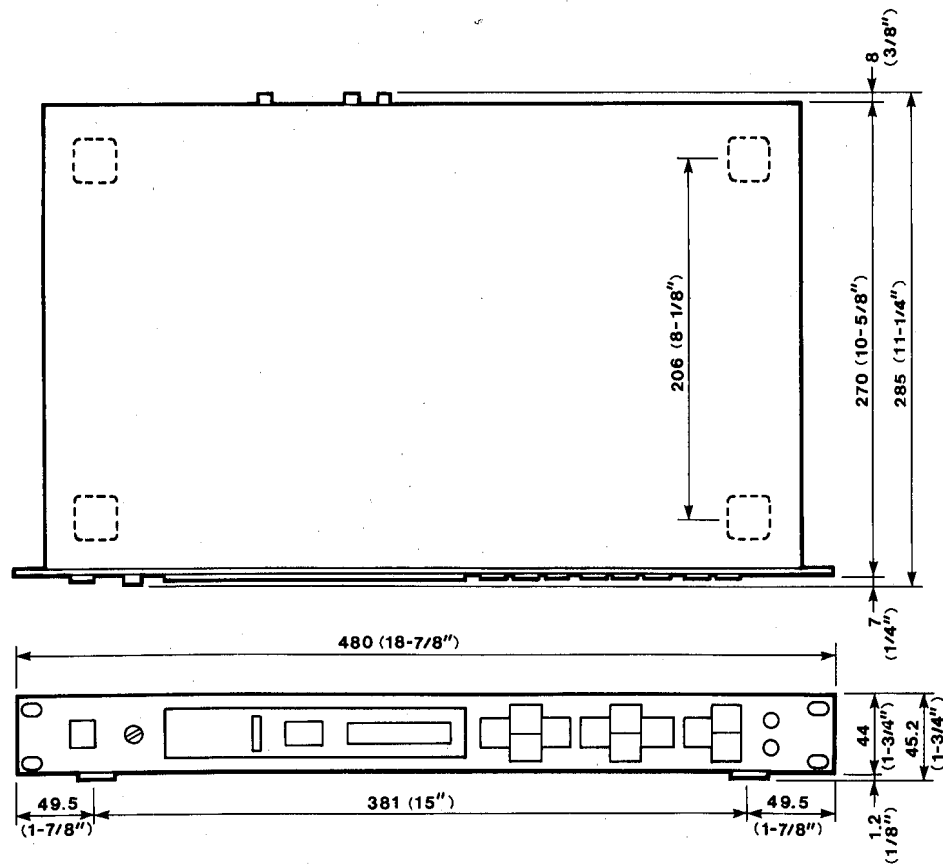
RAUMABMESSUNGSTABELLE



BLOCKDIAGRAMM



ABMESSUNGEN



Einheit: mm (Inch)

BENUTZER-PROGRAMMIERÜBERSICHT

Programmnummer _____

Programmname _____

Art _____

Parameter	Neuer Wert	Parameter	Neuer Wert

Anmerkungen

Programmnummer _____

Programmname _____

Art _____

Parameter	Neuer Wert	Parameter	Neuer Wert

Anmerkungen

Function ...	Recognized	Remarks
Basic Default	: 1 - 16	: memorized
Channel Changed	: 1 - 16	
Mode Default	: OMNI OFF/OMNI ON	: memorized
Mode Messages	: x	
Mode Altered	: x	
Note Number : True voice	: o 0 - 127 : x	: X1
Velocity Note ON	: x	
Velocity Note OFF	: x	
After Key's	: x	
Touch Ch's	: x	
Pitch Bender	: x	
	: x	
Control		
Change		
Prog Change : True #	: o 0 - 127 :	: X2
System Exclusive	: o	
System : Song Pos	: x	
System : Song Sel	: x	
Common : Tune	: x	
System : Clock	: x	
Real Time : Commands	: x	
Aux : Local ON/OFF	: x	
Aux : All Notes OFF	: x	
Mes- : Active Sense	: x	
sages: Reset	: x	
Notes	: X1 Note ON/OFF is recognized only for pitch change and freeze B. : X2 For program 1 - 128, memory #1 - #90 is selected.	

Mode 1 : OMNI ON, POLY Mode 2 : OMNI ON, MONO o : Yes
 Mode 3 : OMNI OFF, POLY Mode 4 : OMNI OFF, MONO x : No

KUNDENDIENST

Dem SPX90 steht das weltweite Kundendienstnetz mit werksgeschulten und qualifizierten Technikern zur Verfügung. Im Falle einer Störung sollten Sie sich umgehend an Ihren YAMAHA-Händler wenden.

SINCE 1887  **YAMAHA**
NIPPON GAKKI CO., LTD. HAMAMATSU, JAPAN