

■ご使用上の注意

- このセットはAC100V専用です。もしAC100V以外の電源電圧でご使用になられる場合は電圧調整器でAC100Vに合わせてください。又、海外でご使用になられる場合は、当社サービス機関にご相談ください。
- 暖房器具などの近くやアンプの上などの温度が上がる場所及び、直射日光の当たる場所でのご使用はトラブルの原因になりますので避けてください。
- 湿気の多い場所でのご使用や、コーラなどの水の入ったものをセットの上に置くことは避けてください。
- 化学洗剤やシンナー類の使用は避けてください。
- アンプボリュームを大きくしたままで、電源プラグを抜き差しすると、スピーカーに大きな負担が掛かり破損する恐れがあります。必ずボリュームを0にしてから行なってください。
- セットを移動する場合には、電源プラグや接続コード類を必ず引き抜いてから行なってください。

■主な規格

- 1) 入力特性
インストルメント.....500k Ω-30dBmMAX (1kHz)
マイクローフォン.....5 k Ω+6dBmMAX (1kHz)
フィードバックレシーブ.....5 k Ω+6dBmMAX (1kHz)
- 2) 出力特性
エフェクト.....1k Ω+6dBmMAX (1kHz)
ドライ.....1k Ω+12dBmMAX (1kHz)
セント.....1k Ω+6dBmMAX (1kHz)
- 3) 周波数特性
ドライ.....30~20,000Hz (-3dB)
ハーモニクス.....40~8kHz (-3dB)
ディレイ..... $\times 1, \times 2, \times 4,$
 $\times 1$0~126mSec.....64ステップ 40~8kHz (-3dB)
 $\times 2$0~262mSec.....64ステップ 40~4kHz (-3dB)
 $\times 4$0~504mSec.....64ステップ 40~2kHz (-3dB)
- 4) ハーモニクス
ピッチ変換比..... ± 1300 セント
- 5) 表示装置
LCD (液晶) 表示
モード.....バイパス/ディレイ/ハーモニクス
インプットレベル.....5ステップ
ピッチ比単位.....セント
- 6) フットスイッチ.....バイパス/エフェクト
- 7) 入力換算ノイズ.....-93dBm (HF-Aカーブ補正, 入力ショート)
- 8) 歪率 (全高調波歪)エフェクト: 1%以下
ドライ: 0.2%以下
- 9) 電源.....100V 50/60Hz 9W
- 10) 寸法 (W \times H \times D)482 \times 44 \times 233mm
- 11) 重量.....3.4kg
- 12) オプション.....フットスイッチFS1M

*規格及び外観は改良のため予告なく変更することがあります。

Maxon[®]

株式会社 日伸音波製作所

HARMONICS/DELAY HD1000

取扱説明書 OWNER'S MANUAL

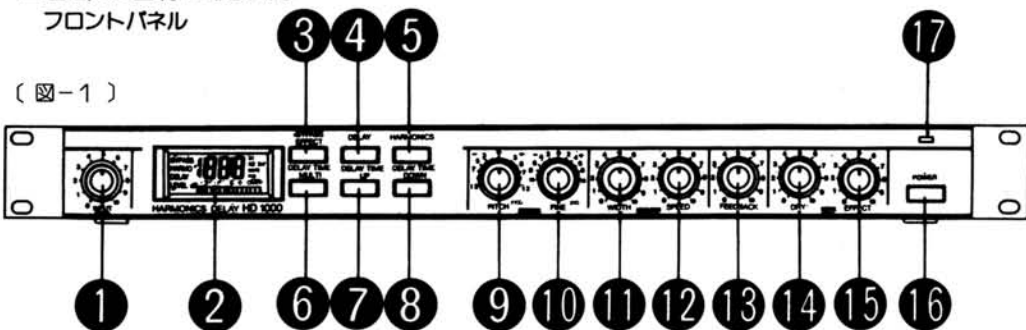
マクソンは、新しい時代の要求と皆様のご意見を反映した製品を常にお届けできるように心掛けております。マクソンの魅力を十分に引き出すためにも、ご使用前にこの説明書をご一読ください。

■特長

- HD1000ハーモニクス/ディレイは、ハーモニクス効果とディレイ効果を1台で切替えて使用でき、ギター、ベース・ギター、ボーカル、キーボード、PA、レコーディング等に使用し、多彩な効果を演出できるデジタル・エフェクターです。
- HD1000には、新開発のPM（位相整合）方式を採用した専用カスタム・LSIとマイクロコンピューターを搭載し、グリッチ・ノイズを抑えたピュアなピッチ・シフト・サウンドが得られます。
- ハーモニクスは+1300セントから-1300セントまでのピッチ・シフトが、デジタル・ディレイは2mSecから504mSecまでのディレイ・タイムが得られます。
- ピッチとディレイ・タイムを表示するLCD（液晶表示）を装備、素速く正確なセッティングができます。
- 本体は、EIA規格1U（44mm）に準拠し、19インチ・ラックへの組込みが可能です。また、ラック・マウントブラケットを取り外すとコンパクトな据置きタイプになります。

■各部の名称と使い方

フロントパネル



(図-1)

①INPUT-PULL/MIC（インプットレベル プル/マイク）

入力レベルを調整するつまみです。マイクを使用する際はPULLして下さい。インストゥルメントとして使用する際は、PUSHして下さい。入力レベルは使用時に合わせてレベル表示を見ながら調整して下さい（●a参照）

②LCD INDICATOR（液晶表示インジケータ）

a) 入力レベル表示—この表示は5段階にレベルを表示します。表示は左側（ローレベル）より右側（ハイレベル）を表示し、最も右側はOVERレンジになっています。入力レベルを最大音量でOVER表示される直前位にセットすると歪みやノイズのない最良の状態で使用できます。

b) 機能表示—LCD表示の左側部に表示され、上段よりバイパスモードを示す“BYPASS”中段にはハーモニクスモードを示す“HARMO”下段にはディレイモードを示す“DELAY”と各機能を示す表示を行います。

c) ディレイタイム/シフト量表示—3桁の数字表示によりLCD表示部の中央に表示します。ディレイモードの場合はディレイタイム表示を“mSec”にて表示、ハーモニクスモードの場合は+/-を“Cent”にしてシフト量を表示します。

③BYPASS/EFFECT（バイパス/エフェクトスイッチ）

このスイッチを押すことによりバイパスモードとエフェクト（ディレイ又はハーモニクス）の切替えが行われます。以前に設定されていたモードよりこのスイッチを押すとバイパスモード切替わります。尚もう一度押す事により以前設定のモードに戻ります。

④DELAY（ディレイスイッチ）

このスイッチを押すことにより、ディレイモードに入ります。この時LCD表示は“DELAY”及びディレイタイム“mSec”が表示されます。

⑤HARMONICS（ハーモニクス スイッチ）

このスイッチを押すことにより、ハーモニクスモードに入ります。この時LCD表示は“HARMO”及びシフト量“+/-”“Cent”が表示されます。

⑥DELAY TIME MULTI（ディレイタイムマルチスイッチ）

ディレイタイムレンジを切替えるスイッチです。切替えは押す毎にディレイタイムレンジは×1、×2、×4と切替わります。ディレイタイム、バンドワイズ、ディレイステップ等の諸量は下表（図-2）を参照して下さい。

⑦DELAY TIME UP（ディレイタイム アップ スイッチ）

このスイッチはディレイタイムを長くするスイッチです。1度押すとディレイタイムが1ステップ加算されます。押し

レンジ	ディレイ・タイム	バンドワイズ	ディスプレイステップ
X1	0~126mSec	40Hz~8kHz	2mSec/Step
X2	0~256mSec	40Hz~4kHz	4mSec/Step
X4	0~504mSec	40Hz~2kHz	8mSec/Step

(図-2)

■サンプルセッティング

〈ディレイ・モード〉

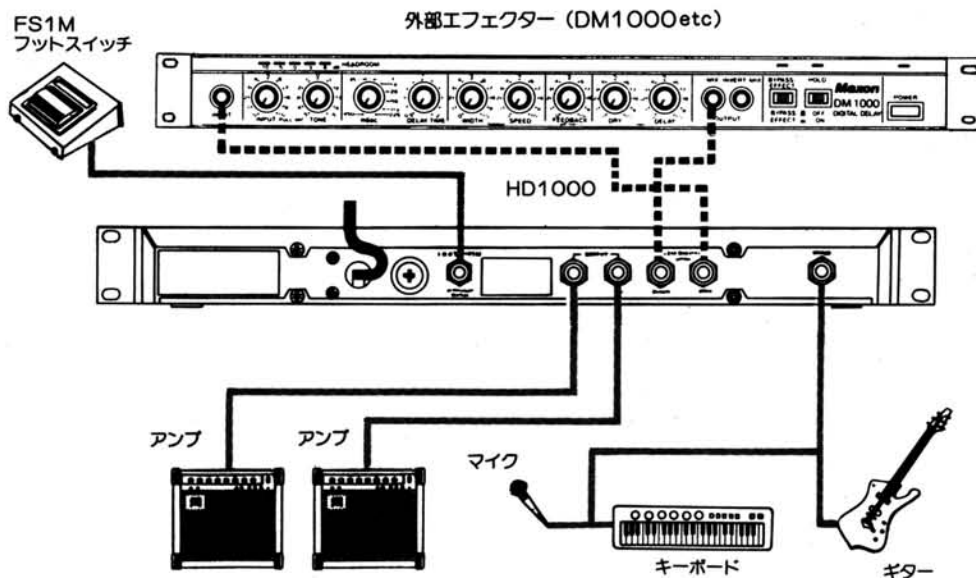
HD1000はディレイ・モードでも、多彩なディレイ効果を出すことができます。代表的な効果を図-6に示します。フランジャー、コーラス、ダブルリング、ハードリバーブのショート・ディレイ効果では、マルチX1のモードを使用してください。

(図-6)

EFFECT	DELAY TIME RANGE	WIDTH	SPEED	FEED BACK	DRY	EFFECT
FLANGING	2~8					
CHORUS	4~14					
DOUBLING	30~80					
HARD REVERB	30~80					
SLAPBACK	100~300					
LONG ECHO	300~504					

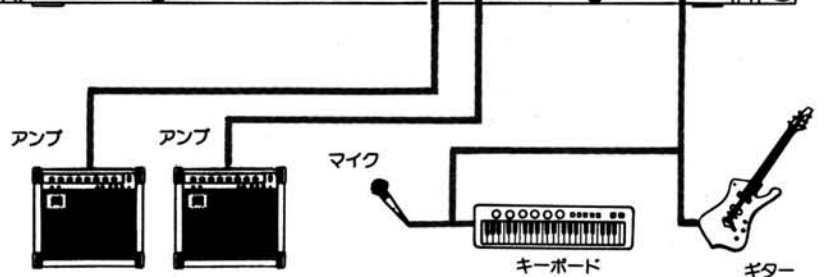
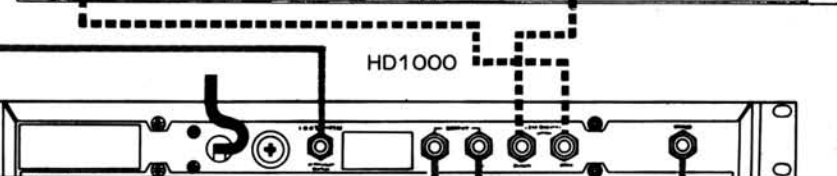
△→Close to equal X→Don't care *→Equal

■接続例 (図-7)



FS1M
フットスイッチ

外部エフェクター (DM1000etc)

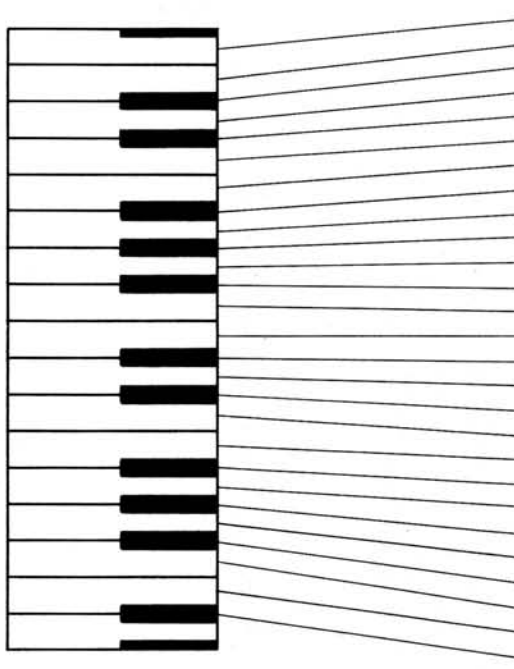


■ハーモニクスの理論

ハーモニクス/ディレイHD1000は、音楽の3要素のひとつである音の高さを変えるエフェクターです。基音（入力した生音）に対して十二平均律に従って上に13半音から下に13半音までの間で音程を変換（ピッチ・シフト）させた効果音を得ることができます。十二平均律は半音の集合であり、1オクターブは12半音です。各半音の周波数の比（ピッチ・レシオ）は、1オクターブを12等分したもので12乗して2になる数、つまり $1/2^{12} = 1.05946$ ……となります。実際ピッチ・レシオの表示では、オクターブの場合を除いて前述のように無理数となり正確なピッチに合わせていづれかの半音を得ることは、非常にむずかしくなります。そこで、HD1000ではピッチ表示にセントを用いています。セントとは、各半音のピッチを100セントとし、1オクターブを1200セントとする方法で、HD1000では基音が0セント、1オクターブ上が+1200セント、1オクターブ下が-1200セントとなります。HD1000は+1300セントから-1300セントを10セント・ピッチで表示し、表示に対して±5セントの精度が得られます。【注意】±1310セント以上の表示については、ピッチは保証されません。表示は10セント・ステップですが、ピッチ・ノブとファイン・ノブはアナログ的に変化させていますので実際のピッチは直線的に無段階のセッティングができます。それぞれの半音には、周知のように名前があり、その半音とセント表示とピッチ・レシオの関係を図-8に示します。また、基音を八調長の“C”とした場合のセント表示と実際の音程の関係を図-9に示します。

(図-8)

音程	半音	表示(セント)	ピッチ比
minor 9th	+13	+1300	2.11893
octave	+12	+1200	2.00000
major 7th	+11	+1100	1.88775
dominant 7th	+10	+1000	1.78180
major 6th	+9	+900	1.68179
minor 6th	+8	+800	1.58740
perfect 5th	+7	+700	1.49831
augmented 4th	+6	+600	1.41421
perfect 4th	+5	+500	1.33484
major 3rd	+4	+400	1.25992
minor 3rd	+3	+300	1.18921
major 2nd	+2	+200	1.12246
minor 2nd	+1	+100	1.05946
unison	0	0	1.00000
minor 2nd	-1	-100	0.94387
major 2nd	-2	-200	0.89090
minor 3rd	-3	-300	0.84090
major 3rd	-4	-400	0.79370
perfect 4th	-5	-500	0.74915
augmented 4th	-6	-600	0.70711
perfect 5th	-7	-700	0.66742
minor 6th	-8	-800	0.62996
major 6th	-9	-900	0.59460
dominant 7th	-10	-1000	0.56123
major 7th	-11	-1100	0.52973
octerve	-12	-1200	0.50000
minor 9th	-13	-1300	0.47194



B	-1300
C	-1200
C#	-1200
D	-1000
D#	-900
E	-800
F	-700
F#	-600
G	-500
G#	-400
A	-300
A#	-200
B	-100
C (基音)	0
C#	+100
D	+200
D#	+300
E	+400
F	+500
F#	+600
G	+700
G#	+800
A	+900
A#	+1000
B	+1100
C	+1200
C#	+1300

(図-9)

音楽的なハーモニーを得るためには、どれくらいピッチ・シフトすれば良いかは演奏する曲のスケールと、それぞれのノートによって決まります。メジャー・スケールの1stと2ndのハーモニクスのピッチを図-10に、またマイナー・スケールの1stと2ndのハーモニクスのピッチを図-11に示します。

MAJOR SCALE HARMONIES							
Harmonies	I	II	III	IV	V	VI	VII
1st above	+400	+300	+300	+400	+400	+300	+300
2nd above	+700	+700	+700	+700	+700	+700	+600
1st below	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-600
2nd below	-800	-900	-900	-800	-800	-900	-900

(図-10)

RELATIVE MINOR SCALE HARMONIES							
Harmonies	I	II	III	IV	V	VI	VII
1st above	+300	+300	+400	+300	+300	+400	+400
2nd above	+700	+600	+700	+700	+700	+700	+700
1st below	-500	-600	-500	-500	-500	-500	-500
2nd below	-900	-900	-800	-900	-900	-800	-800

(図-11)

この図-10と図-11はひとつの例にすぎません。HD1000は同時に2ノート、3ノートやコードでのピッチ・シフトもできます。しかし1ノートの場合とまったく違った感じになります。この様に音楽的なハーモニーは無限です。曲にあわせて皆さんが実際にピッチ・シフトをしながら色々な実験をしてみることをお勧めします。

■サンプル・セッティング

(ハーモニクス・モード)

HD1000は、多彩なピッチ・シフト効果を演出できます。代表的な効果を図-4に示します。

ハーモニー、オクターブ、ダブルング、トゥルービブラト、フィードバックスイープの5つの効果は、HD1000だけでできます。アルペジオは、フィードバック・ループにディレイ・ライン (DM1000等) を接続します。タイム・コンパニングは、ソースにバリアブル・スピード・テープデッキ (スピードを可変できるテープデッキ) を接続します。

(図-4)

EFFECT	SHIFT RANGE	WIDTH	SPEED	FEED BACK	DRY	EFFECT
HARMONY	+1300 -1300					
OCTAVES	+1200 or -1200					
DOUBLING	+10--10					
TRUE VIBRATO	0					
FEEDBACK SWEEPS	+20--20					
ARPEGGIOS	+1300 -1300					
TIME COMPANDING	+400 -400					

△→Close to equal X→Don't care *Equal

続けると連続加算され最大のディレイタイムに達すると“0”に戻って再び加算します。

① DELAY TIME DOWN (ディレイタイムダウン スイッチ)

このスイッチはディレイタイムを短くするスイッチです。1度押しすとディレイタイムが1ステップ減算されます。押し続けると連続的に減算されディレイタイムが“0”に達すると次に最大に戻り再び減算します。

② PITCH (ハーモニクス ピッチ)

このつまみはハーモニクスピッチを調整するつまみです。つまみはセンターで“0”セントになります。右に回すと音程が上がり左へ回すと下がります。

③ FINE (ハーモニクス ファイン)

このつまみはハーモニクスファインピッチを調整するつまみです。つまみはセンターで“0”セントになります。機能はPITCH②つまみと同様で細かい調整に使用します。

④ WIDTH (モジュレーション ワイズ)

LFOによってスイープする巾を調整するつまみです。ディレイモードではディレイタイムがモジュレートされ、ハーモニクスモードでは音程そのものがモジュレートされます。右に回し切った時、最大巾のスイープします。

⑤ SPEED (モジュレーション スピード)

LFOの速さを調整するつまみです。このつまみによるスピードの調整巾は約0.03~10Hzです。

⑥ FEEDBACK (フィードバック レベル)

フィードバック効果を調整するつまみです。ディレイモードにおいて“0”の位置ではシングルディレイとなり、右に回すほどくり返し回数が多くなります。又、ハーモニクスモードにおいても同様の調整ができます。

このつまみを上げ過ぎると、発振を起こすことがあります。

⑦ DRY (ドライ レベル)

ドライ音の出力レベルを調整するつまみです。右に回し切った状態で入力と1:1になります。

⑧ EFFECT (エフェクト レベル)

効果音の出力レベルを調整するつまみです。右に回し切った状態で入力と1:1になります。

⑨ POWER (パワー スイッチ)

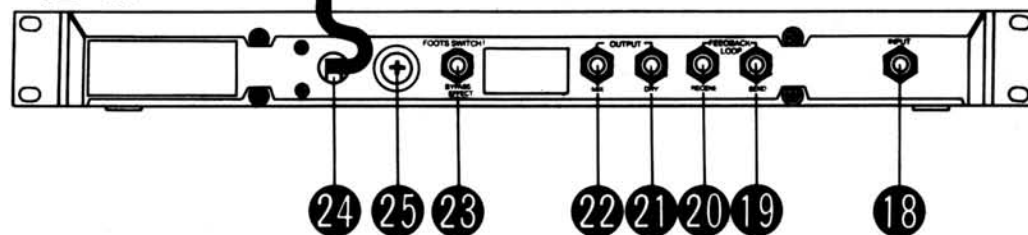
電源スイッチです。スイッチを押すと電源が入り、再度押しすと電源は切れます。

⑩ POWER INDICATOR (パワーインジケータ)

パワーON時に点灯します。

リアパネル

(図-3)



⑪ INPUT (インプット ジャック)

マイクロホンまたは楽器の入力ジャックです。

⑫ FEEDBACK SEND (フィードバックセンド ジャック)

外部処理ループに接続するための出力ジャックです。効果音のみが出力されます。

⑬ FEEDBACK RECEIVE (フィードバックレシーブ ジャック)

外部処理ループから接続される入力ジャックです。このジャックにプラグが接続されると内部のフィードバックループが切断されフィードバックジャックからの入力が接続されます。

⑭ DRY OUTPUT (ドライアウトプット ジャック)

常時ドライ音のみ出力されます。

⑮ MIX OUTPUT (ミックスアウトプット ジャック)

ドライ音と効果音のミキシング出力です。(フロントパネルのつまみ●と●でセッティングされます。)

⑯ FOOTSWITCH (フットスイッチ ジャック)

BYPASS/EFFECTのリモートフットスイッチジャックです。この切換えはフロントパネルスイッチ●によっても行うことができます。リモートフットスイッチは専用のマクソンFS1Mをご利用下さい。

⑰ ACコード/プラグ

電源コード/プラグです。電源コンセントと接続します。

⑱ FUSE (ヒューズ)

電源ヒューズです。ヒューズが切れた場合は必ず「▽125V 0.5A」のヒューズを使用して下さい。

■ブロックダイアグラム

(図-5)

