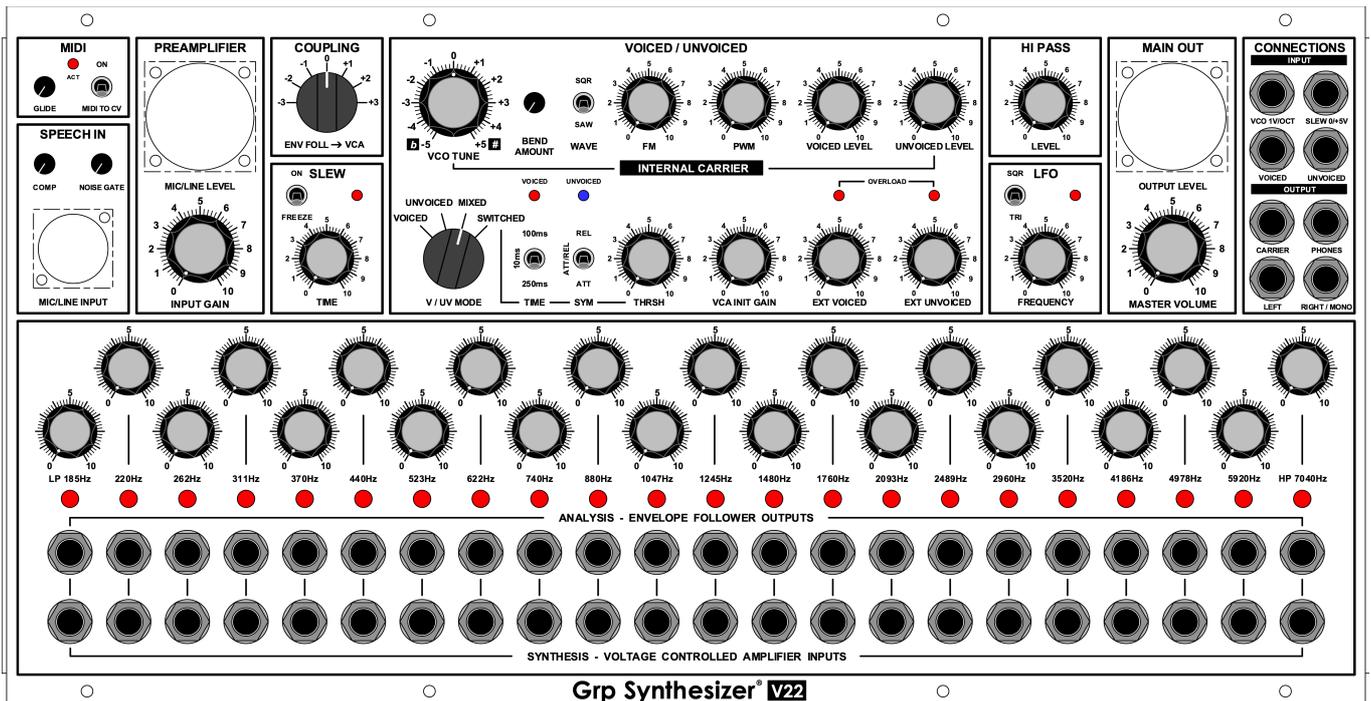


# GRP SYNTHESIZER® V22 ANALOG VOCODER MANUALE UTENTE



# INDICE

## 1. BENVENUTI

- 1.1 APERTURA DELL'IMBALLAGGIO E CONTROLLO DEL SUO CONTENUTO
- 1.2 POCHE SEMPLICI REGOLE DI SICUREZZA
- 1.3 USO CORRETTO

## 2. COSA E' E COME FUNZIONA UN VOCODER

- 2.1 ANALYSIS
- 2.2 SYNTHESIS

## 3.0 IL VOCODER IN FUNZIONE

- 3.1 OTTIMIZZARE IL SEGNALE SPEECH/MODULATOR
- 3.2 OTTIMIZZARE IL SEGNALE CARRIER
- 3.3 MIGLIORARE LA QUALITÀ DEL SEGNALE PRODOTTO DAL VOCODER
  - 3.3.1 SELEZIONE VOICED/UNVOICED
  - 3.3.2 AGGIUNGERE IL SEGNALE SPEECH HIGH PASS

## 4. COMANDI DI PANNELLO - RIFERIMENTO

- 4.1 SEZIONE MIDI
- 4.2 SEZIONE SPEECH IN
- 4.3 SEZIONE PREAMPLIFIER
- 4.4 SEZIONE COUPLING
- 4.5 SEZIONE SLEW
- 4.6 SEZIONE VOICED / UNVOICED
- 4.7 SEZIONE HI PASS
- 4.8 SEZIONE LFO
- 4.9 SEZIONE MAIN OUT
- 4.10 SEZIONE CONNECTIONS
- 4.11 SEZIONE MIXER
- 4.12 SEZIONE ANALYSYS - ENVELOPE FOLLOWER OUTPUTS
- 4.13 SEZIONE SYNTESIS - VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER INPUTS

## 5. PANNELLO POSTERIORE - RIFERIMENTO

- 5.1 CONNETTORE MIDI IN
- 5.2 CONNETTORE MIDI OUT/THRU
- 5.3 CONNETTORE USB
- 5.4 CONNETTORE DC 24V-1.66A

## CREDITI E CONTATTI

# 1. BENVENUTI

Benvenuti e grazie per aver acquistato il Grp V22 Analog Vocoder. Il vostro apparecchio è un raffinato Vocoder analogico dotato di una ricca configurazione di 44 filtri analogici -24dB/Oct in grado di effettuare tutte le classiche operazioni che siamo abituati a considerare indispensabili in un buon Vocoder e molto altro, garantendovi anni di soddisfazione timbrica.

## 1.1 APERTURA DELL'IMBALLAGGIO E CONTROLLO DEL SUO CONTENUTO

Dopo aver aperto la scatola, al suo interno verificate la presenza di:

- Grp V22 Analog Vocoder
- Alimentatore esterno dedicato
- Cavo di collegamento per alimentatore dedicato
- Due alette metalliche per il montaggio Rack 19" dell'apparecchio con due apposite viti per il fissaggio al cabinet dello strumento

**ATTENZIONE! Per montare a Rack il Vocoder usando le alette metalliche in dotazione è obbligatorio usare le viti in dotazione. Se si usano le viti che tengono in posizione i fianchetti in legno per ancorare le alette, si corre il rischio di rovinare le schede dell'elettronica interna.**

**SUGGERIMENTO: Conservate l'imballo originale e tutte le sue parti nel caso dobbiate spedire il Vocoder.**

## 1.2 POCHE SEMPLICI REGOLE DI SICUREZZA

La politica ambientale di GRP Synthesizer limita al minimo indispensabile l'utilizzo di materiale inquinante (piombo, solventi, etc.). Secondo l'attuale legislazione comunitaria, è necessario smaltire il GRP Synthesizer V22 in accordo con le locali normative in materia di smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici. Per nessuna ragione abbandonare il prodotto nell'ambiente: azione, questa, perseguibile penalmente, nonché fonte di inquinamento a lungo termine. Al fine di non incorrere in rischi di folgorazione e/o ferite è necessario seguire attentamente le istruzioni riportate nel manuale e nelle note seguenti.

- Non aprire per nessun motivo il Vocoder. La rimozione o lo smontaggio di qualsiasi pannello comporta l'esposizione dell'operatore a tensioni potenzialmente pericolose. Per gli interventi all'interno, rivolgersi solo a Grp Synthesizer e a personale tecnico qualificato.
- Non rimuovere alcuna vite sui pannelli esterni dell'apparato.
- Non esporre il Vocoder a pioggia, spruzzi d'acqua, umidità eccessiva, vapore, polvere, particelle metalliche o di qualsiasi altro materiale che possano penetrare all'interno dei fori di aerazione.
- Non introdurre nella presa posteriore dell'apparato altri oggetti all'infuori dell'apposita spina.
- Non esporre l'apparecchio a fonti di calore.
- Non esporre l'apparato a vibrazioni o scosse eccessive durante il funzionamento.
- Al momento dell'installazione o dell'utilizzo in locali caldi e umidi a seguito di immagazzinamento o trasporto a temperature molto basse, è possibile la formazione di condensa all'esterno e all'interno dell'apparato. È quindi indispensabile aspettare che tale condensa scompaia prima di accendere l'apparecchio.
- Utilizzare sempre cavi di alimentazione a norma ed integri. In particolare, non interrompere mai il conduttore centrale delle spine o delle prese che collega a terra di protezione l'involucro metallico.

- Controllare sempre che la rete di alimentazione sia conforme a quanto riportato sul retro dell'apparato.
- Non ostruire le feritoie di ventilazione di cui è dotato l'apparecchio.
- In caso di forti temporali, evitare di utilizzare l'apparecchio e disconnetterlo dalle rete di alimentazione e dagli altri apparati.
- Staccare l'alimentazione dell'apparecchio quando non lo si usa per lunghi periodi.
- In caso di interruzione del fusibile a seguito di eventi esterni non straordinari, quali sbalzi o interruzioni violente di rete, temporali ecc., non tentare la sostituzione, ma fare controllare l'apparecchio da personale tecnico qualificato.
- Non forzare la corsa delle regolazioni oltre i limiti.
- Anche se siete una rockstar, MAI piazzare vicino all'apparecchio contenitori con liquidi che possano rovesciarsi al suo interno.
- L'apparecchio deve essere appoggiato su una superficie stabile o, in alternativa, può essere montato in un cabinet Rack da 19" **usando le due alette metalliche in dotazione e le due apposite viti per l'ancoraggio delle medesime; non usare le viti dei fianchetti in legno, altrimenti si corre il rischio di rovinare le schede elettroniche interne.**

### 1.3 USO CORRETTO

Questo apparecchio è disegnato esclusivamente per produrre segnali in frequenza audio. Ogni altro uso è proibito e annulla la garanzia di Grp Synthesizer. Grp Synthesizer non è responsabile per danni dovuti a uso improprio.

## 2. COSA E' E COME FUNZIONA UN VOCODER

Il Vocoder è un circuito analogico concepito nella prima metà dello scorso secolo. Basa il suo funzionamento sulla possibilità di adattare il contenuto armonico ed energetico di un segnale parlato chiamato Speech o Modulator su un segnale elettronico - indifferentemente monofonico o polifonico - chiamato portante o Carrier; in questo modo, all'uscita del Vocoder si potrà ascoltare il messaggio vocale espresso dallo Speech e adatto al Carrier che diventa così parlante. Il Grp V22 è un Analog Vocoder che parte dai classici circuiti dello scorso secolo e offre una versione potenziata nel pieno rispetto della tecnologia analogica.

Per funzionare, il Vocoder ha simultaneamente bisogno di due segnali identificati come Modulator e Carrier; l'informazione contenuta nel Modulator viene utilizzata per riequalizzare in tempo reale il contenuto armonico del Carrier; quest'ultimo, a seconda delle convenienze, può essere un segnale generato internamente al circuito del Vocoder o ricevuto dal mondo esterno. Le operazioni con i segnali Modulator e Carrier avvengono in due precisi momenti dell'elaborazione definiti Analysis e Synthesis.

### 2.1 ANALYSIS

Nella fase di analisi del segnale, il circuito del Vocoder estrae dal segnale parlato Speech/Modulator l'attività energetica presente all'interno delle diverse fasce di frequenza. Per fare questo, si costruisce una batteria di filtri Band Pass il cui numero e le cui frequenze di centro banda sono opportunamente scelti per documentare con accuratezza il segnale parlato (nel Grp V22 ci sono 22 filtri di Analysis che coprono da 185 Hz a 7040 Hz: venti filtri Band Pass -24dB/Oct compresi tra un Low Pass -24dB/Oct e un High Pass -24 dB/Oct. Il segnale Modulator/Speech ricevuto all'ingresso microfonico, o riprodotto da una registrazione precedente, vien quindi analizzato dai filtri Band Pass e fatto a fette in un numero di fette corrispondente alla quantità di stadi Band Pass disponibili: più alto è il numero delle bande di analisi, maggiore sarà la qualità del segnale prodotto dal Vocoder; un circuito analogico di buone dimensioni può avere da 15 a 22 bande di analisi; il Grp V22 ha - ovviamente - 22 bande di analisi simultaneamente operative.

I segnali audio ricevuti da ciascuno dei filtri di analisi comprendono le porzioni di segnale eventualmente attive - banda per banda - all'interno del segnale analizzato; in questo modo, se il segnale Speech contiene una sibilante o una confricativa, sarà facile riscontrare maggior energia nelle bande di analisi medio acute piuttosto che in quelle basse; una vocale "o" emessa da una voce baritonale impegnerà maggiormente le bande di analisi basse e medio basse.

L'uscita di ciascun filtro di analisi è collegata ad un modulo indipendente di Envelope Follower, che trasforma la fetta di segnale audio in una tensione di controllo la cui ampiezza e il cui andamento sono proporzionali e corrispondenti all'attività e all'energia presenti nella banda analizzata; alla fine dello stadio di Analysis, il segnale audio Modulator/Speech è stato trasformato in un gruppo 22 tensioni di controllo tra loro parallele che documentano l'attività e la distribuzione energetica nel segnale originale.

### 2.2 SYNTHESIS

Nella sezione di Synthesis, un secondo segnale denominato Carrier - portante - che può essere indifferentemente monofonico o polifonico, generato internamente al Vocoder o ricevuto da una sorgente esterna viene sottoposto al trattamento di una batteria di filtri Band Pass di numero e frequenze di centro banda accuratamente identico a quelli impiegati nella sezione di Analysis. In questo modo, il segnale Carrier (che viene auspicabilmente scelto per avere offrire un contenuto armonico denso ed equamente distribuito come nel caso di una sawtooth wave o un white noise) viene fatto a fette da 22 sezioni di filtraggio che produrranno

altrettanti flussi audio parziali ma tra loro paralleli. A differenza di quanto sperimentato nella sezione di Analysis, tutti e 22 i filtri (come nel caso del Grp V22) troveranno simultaneamente energia da processare perché la sorgente Carrier è stata scelta per offrire un ampio e costante raggio di attività energetica, mentre il segnale Modulator/Speech può variare il proprio contenuto a seconda di cosa si dice e dell'età/sexo di chi parla nel microfono.

Le fette di segnale elaborate dai 22 filtri di Synthesis sono collegate agli ingressi di altrettanti Amplificatori, i cui livelli di uscita sono posti sotto il controllo dei 22 segnali prodotti dagli Envelope Follower della sezione di Analysis; la somma delle uscite dei 22 Amplificatori è collegata ad un punto di somma (un Mixer) e viene successivamente resa disponibile per l'ascolto all'uscita del Vocoder. In questo modo, il contenuto armonico del segnale Carrier viene riequalizzato in tempo reale in base al contenuto armonico del segnale Modulator Speech. Se quest'ultimo è una voce maschile che conta "uno, due, tre e quattro", all'uscita del Vocoder si ascolterà l'oscillatore Sawtooth wave usato come Carrier recitare con la propria intonazione "uno, due, tre e quattro".

## 3.0 IL VOCODER IN FUNZIONE

Un Vocoder analogico di qualità superiore come il Grp V22 funziona sicuramente meglio di una struttura più economica, offrendo un segnale di miglior qualità; è sempre possibile potenziare il funzionamento del circuito originale facendo ricorso a pochi semplici comportamenti.

### 3.1 OTTIMIZZARE IL SEGNALE SPEECH/MODULATOR

Per far funzionare meglio possibile il circuito del Vocoder, è necessario che il segnale Speech/Modulator sia opportunamente regolato per offrire un livello di segnale il più possibile omogeneo (occorre quindi regolare con cura il livello del segnale microfono in ingresso al circuito) e costante; per questo motivo, il Grp V22 prevede due sezioni SPEECH IN e PREAMPLIFIER che offrono oltre alla regolazione di volume con controllo diretto sul Vu-meter, anche regolazioni di COMP(ression) e NOISE GATE. Si consiglia, specie durante le fasi della produzione musicale, di inviare al Vocoder segnali Speech/Modulator precedentemente registrati e sottoposti a compressione/normalizzazione di livello. Per l'attività live, si consiglia di usare microfoni headset in grado di mantenere costante la distanza tra bocca e capsula microfonica.

### 3.2 OTTIMIZZARE IL SEGNALE CARRIER

Per impegnare in modo omogeneo le 22 bande di Synthesis, è necessario che il segnale inviato loro sia il più possibile ricco di armoniche e di energia; da questo punto di vista, una semplice onda Sine è la scelta peggiore che si possa fare. Per questo motivo, quasi sempre i Vocoder analogici offrono uno o due oscillatori che producono onde Sawtooth e Square, notoriamente ricche di contenuto armonico; Grp V22 offre un oscillatore analogico che produce Saw/Square a simmetria variabile, accoppiato a un White Noise Generator (ulteriori particolari in seguito).

Il comportamento semplicemente di filtraggio offerto dalla sezione Synthesis è indifferente alla natura monofonica o eventualmente polifonica del segnale Carrier: per questo motivo, le applicazioni musicali più caratteristiche del Vocoder analogico vedono equamente utilizzati tanto corposi oscillatori analogici Saw/Square wave usati per generare voci robotiche, quanto densi accordi eseguiti su strumenti polifonici esterni usati per generare complesse tessiture armoniche. Come è facile immaginare, nell'uso del segnale Carrier esterno occorre raccomandare accuratezza nella regolazione del livello di ingresso e nella scelta di un segnale che di qualità/complessità armonica sufficientemente elevata da risultare attivo sulle diverse bande di Synthesis.

### 3.3 MIGLIORARE LA QUALITÀ DEL SEGNALE PRODOTTO DAL VOCODER

Anche se, oggi, il Vocoder è considerato uno strumento musicale per la produzione della Musica Elettronica, nelle intenzioni originali del suo inventore il punto più importante era la garanzia di intelligibilità per il segnale prodotto e la possibilità di riconoscere quanto veniva pronunciato. Per questo motivo, un Vocoder analogico di qualità superiore deve prevedere due indispensabili accorgimenti: Selezione Voiced/Unvoiced per il segnale Carrier e possibilità di recuperare una porzione variabile di segnale Speech/Modulator processata attraverso High Pass Filter.

### 3.3.1 SELEZIONE VOICED/UNVOICED

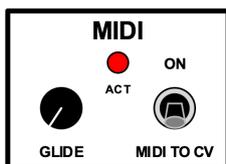
Il selettore Voiced/Unvoiced permette di ottimizzare la qualità del segnale Carrier adattandola fluidamente alle caratteristiche del segnale parlato ricevuto all'ingresso della sezione di Analysis; quando si pronunciano vocali o dittonghi, il Carrier deve essere sufficientemente ricco di armoniche acute, ma deve principalmente offrire una buona quantità energetica sulle frequenze normalmente impegnate dal parlato umano; quando si pronunciano consonanti - in special modo sibilanti - il Carrier impiegato deve essere molto più attivo sulle medio acute. Non essendo possibile soddisfare le due esigenze con segnale unico, è necessario alternare in modo automatico e sicuro due diversi segnali analogici ottimizzati per i rispettivi compiti: un oscillatore che produce una ricca forma d'onda intonata (porzione Voiced del segnale Carrier) e un White Noise Generator che produce un segnale energeticamente ricco di componenti medio acute (porzione Unvoiced del segnale Carrier). In questo modo, pronunciando "sector", il circuito di selezione Voiced/Unvoiced sottoporrà il segnale Speech/Modulator ricevuto (la parola "sector") ad un comparatore che pesa l'energia per la porzione medio bassa nei confronti della porzione medio acuta dello spettro di segnale: quando c'è più energia nella parte medio bassa (le sezioni "\_e\_o\_" della parola "sector") il circuito apre il passaggio del segnale Carrier Voiced prodotto dall'oscillatore; quando c'è più energia nella parte medio alta (le sezioni "s\_ct\_r" della parola "sector") il circuito apre il passaggio del segnale Carrier Unvoiced prodotto dal Noise Generator. La transizione tra le due componenti Voiced/Unvoiced è regolata, nei progetti più vecchi, secondo le preferenze del costruttore; nel Grp V22, è possibile applicare diverse logiche di transizione (vedi nella Sezione di Riferimento) per avere passaggi molto veloci, veloci o meno veloci applicati indipendentemente nelle due direzioni V/UV o UV/V. Inoltre, nel Grp V22, è possibile lavorare con l'alternanza tradizionale SWITCHED (i due segnali V/UV sono alternati in maniera meccanica dal circuito interno - il risultato è piacevolmente robotico) o in modo MIXED, prevedendo la presenza simultanea e miserabile delle due componenti V/UV (che garantisce maggior fluidità, intelligibilità e naturalezza al risultato finale). Ancora, nel Grp V22, è possibile disabilitare l'automazione Voiced/Unvoiced scegliendo di lavorare sempre solo con la porzione vocale di segnale Carrier Voiced (risultati organicamente sonori, ma privi delle componenti medie più acute che assicurano l'intelligibilità) o solo con la porzione di rumore del segnale Carrier Unvoiced (utile per riprodurre voci sussurrate, voci di fantasmi, vento che narra antiche favole dell'orrore, eccetera).

### 3.3.2 AGGIUNGERE IL SEGNALE SPEECH HIGH PASS

Anche se un numero sufficientemente elevato di bande di Analisi/Sintesi garantisce una buona intelligibilità del segnale prodotto dal Vocoder (con un conseguente incremento del prezzo finale), si può rendere molto più chiara la qualità di quanto prodotto dal Vocoder miscelando con giudizio sull'uscita una piccola porzione del segnale Speech/Modulator originale limitato - per energico filtraggio High Pass - alle sole componenti più acute dello spettro armonico. Sul pannello comandi del Grp V22, il controllo LEVEL della sezione HI PASS regola, appunto, la quantità di acute originalmente presenti nel segnale Speech/Modulator che verranno concesse nell'uscita finale del Vocoder.

## 4. COMANDI DI PANNELLO - RIFERIMENTO

Di seguito, la descrizione dei comandi e delle connessioni presenti sul pannello frontale dell'apparecchio. Sul pannello comandi del Vocoder V22 trovano posto diverse categorie di controlli: LED di attività, pomelli da ruotare (controlli), interruttori da attivare (a due o a tre posizioni), selettori con i quali scegliere un comportamento, connessioni di ingresso e/o di uscita. La descrizione procede sezione per sezione.



### 4.1 SEZIONE MIDI

Contiene i comandi relativi alla gestione del MIDI.

#### 4.1.1 ACT LED

Il LED si accende ogni volta che V22 riceve un codice MIDI trasmesso dall'esterno.

#### 4.1.2 Controllo GLIDE

Regola la il Glide Time applicato alla frequenza dell'oscillatore Internal Carrier; in posizione completamente oraria, il massimo Glide Time corrisponde a 2.5 sec/ottava.

#### 4.1.3 Interruttore MIDI TO CV

In posizione ON, abilita il controllo dell'intonazione dell'oscillatore Internal Carrier da parte dei codici MIDI Note On/Off trasmessi dall'esterno. Quando il comando è in posizione OFF, la frequenza dell'oscillatore interno è controllabile solo agendo sul comando di pannello VCO TUNE e/o attraverso tensione di controllo ricevuta alla porta d'ingresso VCO 1V/OCT.

Lo Switch ed lo ACT LED svolgono funzioni molteplici.

##### 4.1.3.1 Impostazione del Canale MIDI di ricezione per l'apparecchio

All'accensione del Vocoder, con l'interruttore MIDI TO CV in posizione ON, il LED inizia a lampeggiare indicando che l'interfaccia è in attesa di ricevere un qualsiasi messaggio MIDI per sintonizzarsi sul Canale MIDI del messaggio stesso. A canale MIDI assegnato, il LED smette di lampeggiare, indicando che l'interfaccia sta funzionando regolarmente; da quel momento in avanti, il LED lavora come visualizzatore della MIDI Activity.

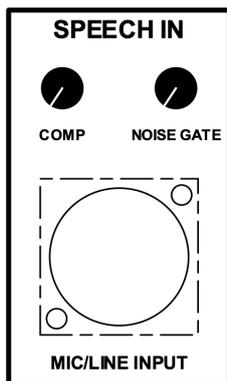
Se all'accensione del Vocoder l'interruttore MIDI TO CV è in posizione OFF, l'interfaccia MIDI non viene attivata e il LED non lampeggia. Il VCO interno presente nella sezione INTERNAL CARRIER riceve una tensione di default pari a +3V che ne imposta la frequenza di base (si può intonare l'oscillatore col pomello sul pannello frontale o con un CV analogico). Appena l'interruttore viene portato su ON, il LED inizia a lampeggiare per indicare lo stato di attesa di un qualsiasi messaggio MIDI utile per la sintonizzazione del canale di ricezione.

#### 4.1.3.2 Cambiare il Canale MIDI di ricezione senza spegnere l'apparecchio

Se si desidera cambiare il canale MIDI senza spegnere lo strumento, spostare l'interruttore MIDI TO CV in posizione OFF e poi spostarlo su ON; il LED inizia a lampeggiare indicando l'inizio della procedura di attesa ricezione/sintonizzazione MIDI precedentemente evidenziata.

#### 4.1.3.3 Pilotare l'intonazione del Vocoder via MIDI

Se si vuole usare il Vocoder controllando la frequenza dell'oscillatore analogico CARRIER INTERNAL attraverso tensione CV, spostare l'interruttore MIDI TO CV in posizione OFF.



### 4.2 SEZIONE SPEECH IN

Contiene il connettore COMBO per il segnale Speech/Modulator esterno e le regolazioni per ottimizzarne la resa. Il segnale Speech/Modulator è indispensabile per il corretto funzionamento del Vocoder.

#### 4.2.1 Connettore MIC/LINE INPUT

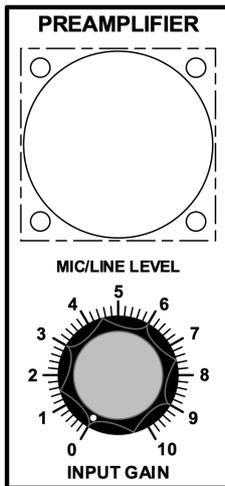
Il connettore combo accetta segnali microfonici XLR o segnali di linea in formato TS/TRS 1/4". Il segnale presentato a questo connettore viene usato come Speech/Modulator dal Vocoder.

#### 4.2.2 Controllo COMP

Regola in senso orario l'intensità della compressione applicata al segnale in ingresso.

#### 4.2.3 Controllo NOISE GATE

Regola in senso orario l'efficacia della riduzione di rumore applicata al segnale in ingresso.



### 4.3 SEZIONE PREAMPLIFIER

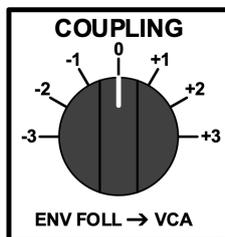
Permette la visualizzazione e la regolazione del livello per il segnale microfonico.

#### 4.3.1 Vu-Meter MIC/LINE LEVEL

Visualizza il livello del segnale Speech/Modulator ricevuto all'ingresso MIC/LINE.

#### 4.3.2 Controllo INPUT GAIN

Regola il livello del segnale MIC/LINE in ingresso.



### 4.4 SEZIONE COUPLING

Gestisce la corrispondenza numerica tra le bande di analisi e quelle di sintesi.

#### 4.4.1 Selettore ENV FOLL -> VCA

Permette di alterare l'accoppiamento tra bande di analisi e bande di sintesi. In posizione centrale "0", le 22 bande di analisi controllano le 22 bande di sintesi con diretta corrispondenza numerica; nelle posizioni "+1, +2, +3", la banda di analisi controlla la banda di sintesi immediatamente successiva (offset numerico pari a +1), o la seconda (offset numerico pari a +2) o la terza (offset numerico pari a +3) e così per tutte le altre 21 bande. Nelle posizioni "-1, -2, -3" viene applicato un offset negativo che permette alla ventiduesima banda di analisi di controllare la ventunesima di sintesi (offset numerico -1) o la ventesima (offset numerico -2) o la diciannovesima (offset numerico -3). Con offset numerici diversi da "0", le bande di sintesi in posizione numericamente estrema possono rimanere prive di controllo.

Di seguito, la riproduzione degli accoppiamenti possibili.

## Condizione 0

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

## SYNTHESIS

## Condizione +1

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	-

## SYNTHESIS

## Condizione +2

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	-	-

## SYNTHESIS

## Condizione +3

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	-	-	-

## SYNTHESIS

## Condizione -1

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

## SYNTHESIS

## Condizione -2

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
-	-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

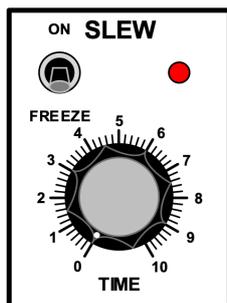
## SYNTHESIS

## Condizione -3

## ANALYSIS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
-	-	-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

## SYNTHESIS



#### 4.5 SEZIONE SLEW

Regola la velocità di risposta degli Envelope Follower presenti nella sezione di Analysis del segnale.

##### 4.5.1 Interruttore FREEZE

In posizione ON, congela il decadimento degli Envelope Follower, prolungando all'infinito la lettura dei segnali di analisi. Il parametro può essere controllato dall'esterno usando una tensione di controllo applicata all'ingresso SLEW 0/+5V.

Il comando risponde al MIDI CC # 64.

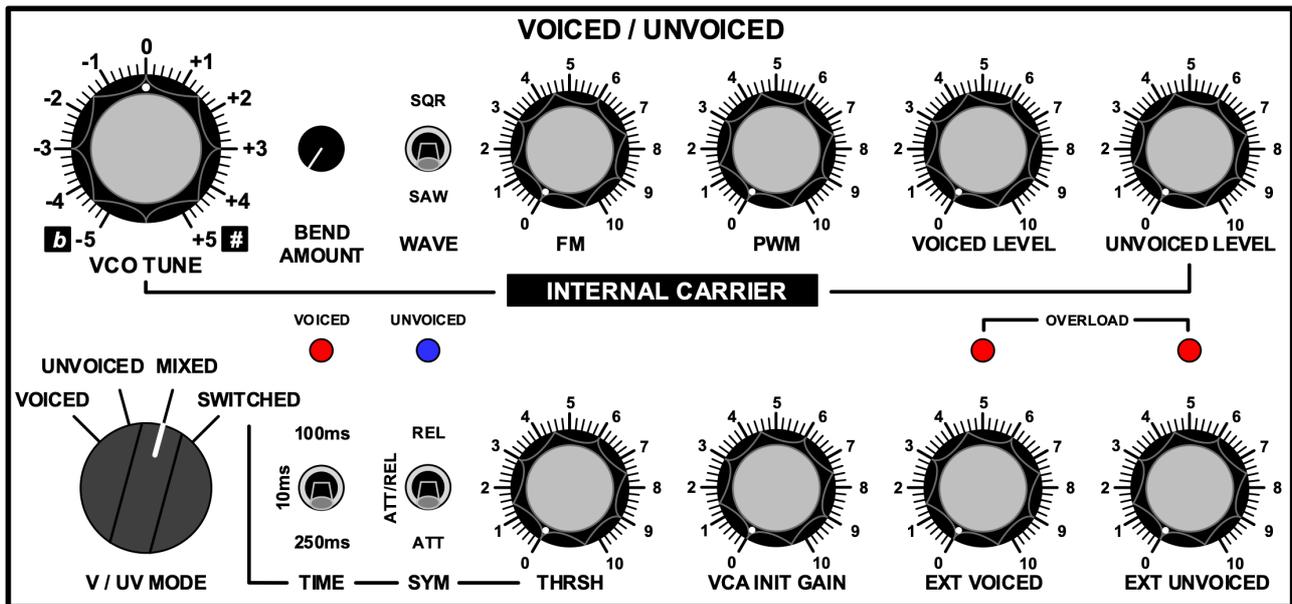
##### 4.5.2 LED

Il LED si accende monitorando l'attività/velocità del comando Time.

##### 4.5.3 Controllo TIME

Regola la velocità di risposta degli Envelope Follower presenti nella sezione di Analysis. Con valori minimi di TIME, il Vocoder risponde in maniera veloce alle variazioni presenti nel segnale Speech/Modulator; con valori di TIME più elevati, il comportamento diventa progressivamente più letargico.

Il comando risponde al MIDI CC # 01 Mod Wheel.



#### 4.6 SEZIONE VOICED / UNVOICED

Contiene tutti i controlli relativi alla generazione dei segnali Carrier interni al Vocoder (Voiced-Oscillator, Unvoiced-Noise Generator), con la possibilità di ricevere segnali esterni alternativi a quelli prodotti internamente e la personalizzazione delle variazioni di funzionamento Voiced/Unvoiced.

##### 4.6.1 INTERNAL CARRIER - CONTROLLO VCO TUNE

Regola l'intonazione dell'oscillatore interno usato come segnale Carrier. L'escursione copre +/- 2 ottave.

##### 4.6.2 INTERNAL CARRIER - Controllo BEND AMOUNT

Regola l'escursione del comando MIDI Pitch Bend eventualmente ricevuto e applicato alla frequenza dell'oscillatore Carrier interno. L'escursione copre +/-12 semitoni.

##### 4.6.3 INTERNAL CARRIER - Interruttore WAVE

Sceglie la forma d'onda SQR (square) o SAW (dente di sega) per l'oscillatore Carrier interno.

##### 4.6.4 INTERNAL CARRIER - Controllo FM

Regola l'intensità della modulazione di frequenza ricevuta dal modulo LFO e applicata all'oscillatore.

##### 4.6.5 INTERNAL CARRIER - Controllo PWM

Regola l'intensità della modulazione sulla simmetria ricevuta dal modulo LFO e applicata all'oscillatore.

##### 4.6.6 INTERNAL CARRIER - Controllo VOICED LEVEL

Regola il volume di uscita dell'oscillatore Carrier interno permettendo il bilanciamento della componente Voiced (il suono dell'oscillatore) nei confronti della componente Unvoice (il suono del Noise Generator).

##### 4.6.7 INTERNAL CARRIER - Controllo UNVOICED LEVEL

Regola il volume di uscita del Noise Generator interno permettendo il bilanciamento della componente Unvoiced (il suono del Noise Generator) nei confronti della componente Voiced (il suono dell'oscillatore).

#### 4.6.8 Selettore V/UV MODE

Il comando decide come sono combinati i segnali Voiced e Unvoiced prima di essere inviati alla sezione di Sintesi.

- **VOICED.** La sezione di Sintesi riceve solo il segnale Voiced prodotto dall'oscillatore Internal Carrier. Questo modo può rendere meno semplice riconoscere il segnale parlato.
- **UNVOICED.** La sezione di Sintesi riceve solo il segnale Unvoiced prodotto dal Noise Generator. Questo modo è utile per ricreare le classiche "voci dei fantasmi" sospirate.
- **MIXED.** La sezione di Sintesi riceve la somma miscelata dei due segnali Voiced (Oscillatore) e Unvoiced (Noise Generator) precedentemente regolata con i due comandi VOICED LEVEL e UNVOICED LEVEL. Questo modo permette di ottenere un comportamento più morbido e facilità l'intelligibilità del segnale parlato.
- **SWITCHED.** La sezione di Sintesi riceve il segnale Voiced (Oscillatore) quando nel segnale Speech/Modulator prevalgono le vocali, riceve il segnale Unvoiced (Noise Generator) quando nel segnale Speech/Modulator prevalgono le consonanti. La transizione Switched è regolabile in velocità e simmetria usando i due interruttori TIME e SYM (vedi sotto). Questo è il modo classico di funzionamento dei vecchi vocoder analogici.

#### 4.6.9 Interruttore TIME

Il comando è attivo solo se il selettore V/UV MODE è in una delle due posizioni SWITCHED e MIXED. Il comando regola la velocità di transizione tra posizione Voiced e Unvoiced impostando 10, 100 o 250 millisecondi.

#### 4.6.10 Interruttore SYM

Il comando è attivo solo se il selettore V/UV MODE è in una delle due posizioni SWITCHED e MIXED. Regola la simmetria della transizione Voice-Unvoiced e Unvoiced-Voiced, cioè dell'apertura del selettore che alterna i due segnali Oscillatore e Noise Generator verso la sezione di Analisi.

- **ATT/REL.** Il valore TIME è applicato in tutte e due le direzioni di apertura e chiusura della selezione Voiced (Oscillatore)/Unvoiced (Noise Generator).
- **ATT.** Il valore TIME è applicato al solo passaggio Voiced/Unvoiced. Il passaggio opposto Unvoiced/Voiced rimane regolato su 0 msec.
- **REL.** Il valore TIME è applicato al solo passaggio Unvoiced/Voiced. Il passaggio opposto Voiced/Unvoiced rimane regolato su 0 msec.

#### 4.6.11 Comando THRSH

Il comando è attivo solo se il selettore V/UV MODE è in una delle due posizioni SWITCHED e MIXED. Stabilisce la soglia superata la quale scatta la transizione/selezione del segnale Voiced e/o Unvoiced.

#### 4.6.12 Comando VCA INIT GAIN

Permette di tenere costantemente aperti i livelli delle sezioni VCA presenti all'interno delle bande di Sintesi. In questo modo, il Vocoder può essere usato come Fixed Filter Bank per influenzare/equalizzare il segnale esterno ricevuto all'ingresso EXT.VOICED invece dell'Internal Carrier. Nelle normali operazioni di Vocoding, il controllo deve essere impostato a zero, cioè in posizione completamente antioraria.

#### 4.6.13 Controllo EXT VOICED

Regola il livello audio del segnale esterno eventualmente collegato alla porta VOICED. Può essere usato in alternativa all'oscillatore Internal Carrier (ad esempio, per ottenere comportamenti polifonici nella sezione di Sintesi). Con il potenziometro al massimo, si raggiunge un'amplificazione x100.

#### 4.6.14 LED OVERLOAD

Si accende quando il segnale EXT VOICED supera il livello consentito dal circuito interno.

#### 4.6.15 Controllo EXT UNVOICED

Regola il livello audio del segnale esterno eventualmente collegato alla porta UNVOICED. Può essere usato in alternativa al Noise Generator interno. Con il potenziometro al massimo, si raggiunge un'amplificazione x100.

#### 4.6.16 LED OVERLOAD

Si accende quando il segnale EXT UNVOICED supera il livello consentito dal circuito interno.

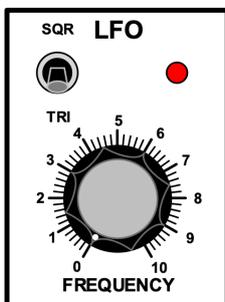


### 4.7 SEZIONE HI PASS

Migliora la chiarezza del segnale prodotto dal Vocoder.

#### 4.7.1 Controllo LEVEL

Regola nel mixaggio finale la quantità di segnale proveniente dal filtro Passa Alto applicato al segnale Speech/Modulator presente all'ingresso MIC/LINE INPUT. In questo modo, è tradizionalmente possibile migliorare sensibilmente l'intelligibilità del segnale parlato prodotto dal Vocoder.



### 4.8 SEZIONE LFO

#### 4.8.1 LED

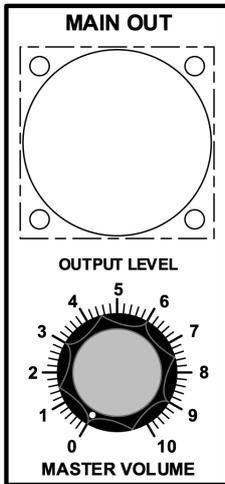
Il LED lampeggia monitorando velocità della forma d'onda selezionata con l'interruttore SQR/TRI.

#### 4.8.2 Interruttore SQR/TRI

Permette di scegliere la forma d'onda generata dal modulo Low Frequency Oscillator. È possibile scegliere onda quadra (SQR) o triangolare (TRI). La modulazione è applicabile alla frequenza dell'Oscillatore Internal Carrier sulle due onde SAW e SQUARE attraverso regolazione FM e/o alla simmetria della sola onda SQR dell'Internal Carrier attraverso regolazione PWM.

### 4.8.3 Controllo FREQUENCY

Regola la velocità dell'oscillatore a bassa frequenza. Il parametro ha un escursione compresa tra 0.02 Hz e 13 Hz.



### 4.9 SEZIONE MAIN OUT

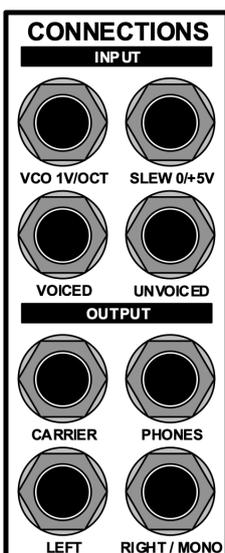
Regola il livello di uscita.

#### 4.9.1 Vu-Meter OUTPUT LEVEL

Mostra il livello del segnale in uscita al Vocoder.

#### 4.9.2 Controllo MASTER VOLUME

Regola il livello di uscita del Vocoder.



### 4.10 SEZIONE CONNECTIONS

Contiene tutti i collegamenti analogici audio e di controllo.

#### 4.10.1 INPUT - VCO 1/V OCT

Riceve la tensione di controllo per pilotare l'intonazione dell'Oscillatore Internal Carrier.

#### 4.10.2 INPUT - SLEW 0/+5V

Permette il controllo a distanza della velocità SLEW di risposta degli Envelope Follower presenti nella sezione di Analisi. Applicando una tensione pari a +5V, si ottiene la condizione di Freeze.

#### 4.10.3 INPUT - VOICED

Porta di ingresso per il segnale audio esterno che si vuole impiegare al posto dell'Oscillatore Internal Carrier come componente Voiced da sottoporre alla sezione di Sintesi.

#### 4.10.4 INPUT - UNVOICED

Porta di ingresso per il segnale audio esterno che si vuole impiegare al posto del Noise Generator interno come componente Unvoiced da sottoporre alla sezione di Sintesi.

#### 4.10.5 OUTPUT - CARRIER

L'uscita presenta il segnale Internal Carrier prelevato a valle della selezione Voiced/Unvoiced; in questo modo, si rende disponibile per eventuali trattamenti esterni lo stesso segnale che viene inviato al banco dei filtri di Sintesi.

#### 4.10.6 OUTPUT - PHONES

Uscita cuffia. Risponde al controllo MASTER VOLUME.

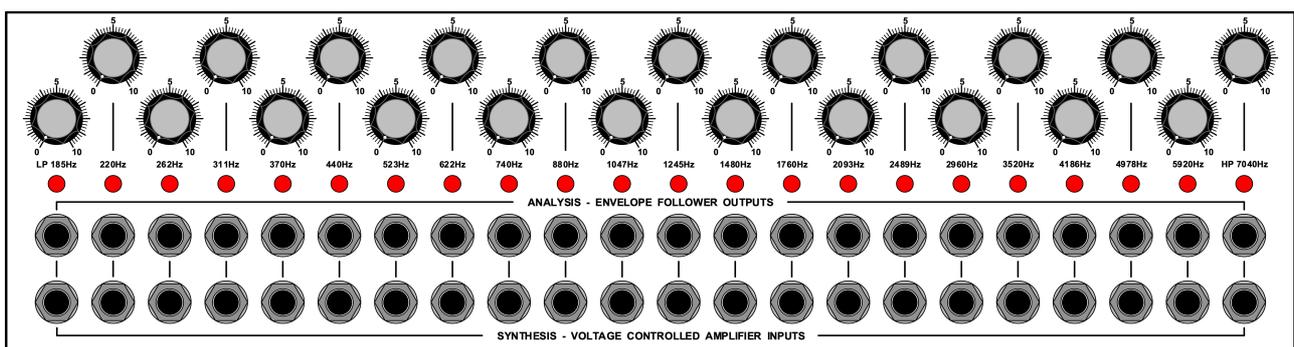
#### 4.10.7 OUTPUT - LEFT

Uscita Left del Vocoder. Contiene i segnali delle sole bande di Sintesi di numero dispari.

#### 4.10.8 OUTPUT - RIGTH/MONO

Uscita Righth/Mono del Vocoder. Se si collegano le due uscite sinistra e destra, questa porta contiene i segnali delle sole bande di Sintesi di numero paro; se si usa in modalità Mono (collegando solo l'uscita RIGTH/MONO e lasciando scollegata l'uscita LEFT), la porta conterrà l'intero segnale del Vocoder.

I segnali emessi dai filtri Low Pass e High Pass (agli estremi della batteria di filtri Sintesi) sono resi simultaneamente disponibili tanto sull'uscita Left che su quella Righth.



#### 4.11 SEZIONE MIXER (priva di etichetta sul pannello frontale)

Permette di regolare i livelli di uscita delle diverse bande di sintesi e di alterare arbitrariamente il collegamento tra i circuiti di analisi e sintesi.

#### **4.11.1 Controlli LP 185 Hz, 220 Hz, 262 Hz, 311 Hz, 370 Hz, 440 Hz, 523 Hz, 622 Hz, 740 Hz, 880 Hz, 1047 Hz, 1245 Hz, 1480 Hz, 1760 Hz, 2093 Hz, 2489 Hz, 2960 Hz, 3520 Hz, 4186 Hz, 4978 Hz, 5920 Hz, HP 7040 Hz**

Regolano i livelli di uscite delle singole bande di Sintesi. Permettono di "riequalizzare" il segnale prodotto dal Vocoder. Se il comando VCA INIT GAIN è in posizione diversa dal minimo, è possibile usare il Vocoder come Fixed Filter Bank sul segnale presente all'ingresso EXT.VOICED.

#### **4.11.2 LED LP 185 Hz, 220 Hz, 262 Hz, 311 Hz, 370 Hz, 440 Hz, 523 Hz, 622 Hz, 740 Hz, 880 Hz, 1047 Hz, 1245 Hz, 1480 Hz, 1760 Hz, 2093 Hz, 2489 Hz, 2960 Hz, 3520 Hz, 4186 Hz, 4978 Hz, 5920 Hz, HP 7040 Hz**

Monitorano l'attività presente in ciascuna delle 22 bande di Analisi.

### **4.12 SEZIONE ANALYSYS - ENVELOPE FOLLOWER OUTPUTS**

È la prima fila di connessioni incolonnate sotto ai LED di segnalazione.

#### **4.12.1 Connessioni di uscita LP 185 Hz, 220 Hz, 262 Hz, 311 Hz, 370 Hz, 440 Hz, 523 Hz, 622 Hz, 740 Hz, 880 Hz, 1047 Hz, 1245 Hz, 1480 Hz, 1760 Hz, 2093 Hz, 2489 Hz, 2960 Hz, 3520 Hz, 4186 Hz, 4978 Hz, 5920 Hz, HP 7040 Hz**

Emettono il segnale di controllo elaborato dai 22 Envelope Follower presenti nella sezione di Analisi e proporzionali all'energia estratta in ciascuna banda. Le tensioni di controllo sono internamente normalizzate ai sottostanti ingressi SYNTESIS - VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER INPUTS, ma possono essere prelevate e collegate a circuiti analogici esterni per il loro controllo.

Ciascuna tensione di controllo opera con un'escursione pari a 0/+5V.

### **4.13 SEZIONE SYNTESIS - VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER INPUTS**

È la seconda fila di connessioni incolonnate sotto ai LED di segnalazione

#### **4.13.1 Connessioni di ingresso LP 185 Hz, 220 Hz, 262 Hz, 311 Hz, 370 Hz, 440 Hz, 523 Hz, 622 Hz, 740 Hz, 880 Hz, 1047 Hz, 1245 Hz, 1480 Hz, 1760 Hz, 2093 Hz, 2489 Hz, 2960 Hz, 3520 Hz, 4186 Hz, 4978 Hz, 5920 Hz, HP 7040 Hz**

Ricevono le tensioni di controllo necessarie a gestire i livelli dei 22 VCA presenti nella sezione di Sintesi. Gli ingressi sono internamente normalizzati alle sovrastanti uscite ANALYSIS - ENVELOPE FOLLOWER OUTPUTS, ma possono ricevere segnali di controllo provenienti da qualsiasi sorgente analogica esterna.

Ciascun ingresso può ricevere una tensione di controllo con escursione pari a 0/+5V.



## 5. PANNELLO POSTERIORE

Il Vocoder è alloggiato in un cabinet con regolamentari fianchetti in legno, ma che può essere installato a Rack 19" usando le apposite alette metalliche in dotazione. Il cabinet, che viene usato per alloggiare sia il sintetizzatore Grp A2 che il sequencer Grp R24 ha una doppia serigrafia che riporta i possibili usi dei due connettori DIN della porta MIDI:

- Se il cabinet alloggia il Vocoder V22, i due connettori DIN lavorano come MIDI In e MIDI Thru.
- Se il cabinet alloggia il Sintetizzatore A2, i due connettori DIN lavorano come MIDI In e MIDI Thru.
- Se il cabinet alloggia il Sequencer R24, i due connettori DIN lavorano come MIDI In e MIDI Out.

Il Vocoder V22, per la sua natura analogica, non trasmette alcun dato MIDI e non ha bisogno di connettore MIDI Out.

### 5.1 CONNETTORE DIN MIDI IN

Riceve i dati MIDI inviati dagli apparecchi esterni. Per modificare il canale MIDI di ricezione del Vocoder, fare riferimento alle procedure descritte nei paragrafi 4.1.3.1 e 4.1.3.2.

### 5.2 CONNETTORE DIN MIDI OUT/THRU

Il connettore funziona in modo THRU e fornisce una copia dei dati ricevuti alla presa MIDI IN precedentemente descritta.

### 5.3 CONNETTORE USB HOST

Il connettore USB HOST gestisce i dati MIDI ricevuti e interpreta gli stessi codici della porta seriale MIDI DIN.

### 5.4 CONNETTORE DC 24V-1.66A

Usare questo connettore per collegare esclusivamente l'alimentatore fornito in dotazione al Vocoder.

**CREDITI E CONTATTI**

Progetto: Paolo Groppioni

Manuale: Enrico Cosimi

© 2020

Grp Synthesizers,  
Via Formello, 17  
Monte Porzio Catone  
00078 Roma - Italia

[www.grpsynthesizer.it](http://www.grpsynthesizer.it)

[info@grpsynthesizer.it](mailto:info@grpsynthesizer.it)

[marketing@grpsynthesizer.it](mailto:marketing@grpsynthesizer.it)