

CRUMAR.

DP/50

SERVICE MANUAL

INFORMAZIONI TECNICHE

Allo scopo di facilitare il personale tecnico addetto al servizio assistenza, vengono qui di seguito elencate tutte le operazioni che dovranno essere effettuate nell'eventualità che sia sostituita una piastra o parti di essa. Inoltre queste operazioni potranno essere di grande utilità per verificare se lo strumento sotto controllo lavora correttamente. La sostituzione di una piastra o di qualsiasi componente deve essere effettuata a strumento spento.

"UNITA' ALIMENTATORE" DWG-1 (P. 960)

Sostituendo l'unità alimentatore o i regolatori di tensione, a causa delle differenze delle tensioni che si possono avere, è consigliabile verificare alcune tensioni sulle piastre per accertare che le loro regolazioni non siano alterate troppo dai valori originali (caso tipico è la verifica dei 2,2 V nella R 151 della P 954 o lo zero volt sul pin 6 dell'IC 13 sempre sulla P. 954).

Nel caso che questa eventualità si verifichi, è necessario rivedere le varie regolazioni attenendosi a quanto descritto per ogni piastra.

OSCILLATORE PRINCIPALE E DIVISORI DWG-1 (P. 953)

In caso di sostituzione, in questa piastra si deve effettuare una sola regolazione per la taratura del LA.

Posizionare al centro il potenziometro PITCH situato sul retro dello strumento, selezionare uno dei presets più acuti, schiacciare il pedolino sustain, suonare il LA centrale e tararlo, agendo sul TM 1 della P 953, comparandolo ad un LA campione ottenuto da un DIAPASON e da un PITCH-PIPE.

La P 953 è alimentata da un + 15 V che arriva al J 3/6 della stessa giungendo direttamente ad un regolatore di tensione (RT1 - 7812), il quale fornisce una tensione di +12V che va a servire gli integrati da IC 1 a IC 14. Lo stesso + 12 V serve anche un altro regolatore di tensione (RT2 - 78L05) che con la sua uscita a + 5 V alimenta il circuito integrato IC 15 (74LS221 oscillatore).

Su questa piastra ci sono dodici divisori di frequenza (IC 1 ÷ IC 12) e dodici connettori (J 1 ÷ J 2) che forniscono le frequenze necessarie a tutto lo strumento. Il divisore ed il connettore numero 1 (IC 1, J 1) sono per le note DO, il divisore e il connettore numero 2 (IC 2, J 2) sono per le note DO[#]. I divisori ed i connettori che seguono servono a salire tutte le altre note. Da ogni pin dei connettori esce una forma d'onda ottenuta dalla miscelazione di due quadre.

SOSTITUZIONE E REGOLAZIONE DEI VARI ELEMENTI CHE COMPONGONO LA TASTIERA E LA CONTATTIERA.

Prima di effettuare spostamenti tra il telaio contattiera e la tastiera stessa, si consiglia di segnare sulle barre nere, laterali alla tastiera, il punto in cui arrivano le staffe bianche di alluminio; questa indicazione è indispensabile per poter riportare nella posizione originale il telαιο portabobine e con esso i contatti delle molle.

1) SOSTITUZIONE DELLE PIASTRE P 950 - P 951 PORTABOBINE.

Disconnettere tutti i connettori posti sul retro delle piastre stesse, svitare le quattro viti a dado poste verticalmente sulle basi delle due staffe bianche di alluminio, allentare la vite a dado situata al centro del telaio portabobine dal lato connettori, indi sfilare, spostando verso l'interno dello strumento, tutto il telaio e adagiarlo su un banco di lavoro per poter poi svitare le viti che fissano le piastre.

2) SOSTITUZIONE TASTI.

Per la sostituzione di eventuali tasti rovinati, si deve prima togliere il telaio portabobine (svitare le viti a dado descritte nel paragrafo 1), quindi i tasti possono essere sfilati con facilità sganciando le molle di richiamo. Si fa presente che per poter sfilare un tasto nero si devono prima togliere i due tasti bianchi adiacenti.

3) REGOLAZIONE MOLLE DI CONTATTO.

In caso di spostamenti accidentali di tutte le molle di contatto, queste si possono di nuovo regolare allentando le cinque viti a dado, già indicate nel paragrafo 1, e agendo con piccolissimi spostamenti del telaio portabobine in senso orizzontale. Allontanando il telaio verso lo interno dello strumento, si diminuisce la pressione delle molle sulla barra riguardante il contatto a tasto premuto. Avvicinando invece il telaio verso la tastiera, si aumenta la pressione. A tasti non premuti, in posizione di riposo, le parti in plastica (attuatori) non devono toccare sulle mollette in modo che queste gravino libere sulla barra di riposo per garantire il contatto che blocca il sustain al rilascio del tasto.

4) REGOLAZIONE DISTANZA BOBINE DAI TASTI.

Con i tasti premuti al massimo non si deve mai arrivare a toccare le bobine; se questa situazione non si verifica, può darsi che ci sia stato uno spostamento accidentale. In questo caso è necessario effettuare una regolazione in modo che la distanza tra la bobina e la punta metallica del tasto premuto sia di circa 0,8 m/m.

Allentare le quattro viti a dado poste orizzontalmente sulle staffe di alluminio, allentare la vite a dado situata al centro del telaio ed agire sulle due viti che sporgono sopra il telaio portabobine (avvitare per aumentare la distanza tra la bobina e la punta del tasto, svitare per agire inversamente).

Si consiglia di verificare le distanze di due tasti laterali e di uno al centro della tastiera. Inserendo uno spessimetro (0,8 m/m) assicurarsi che questo non rimanga bloccato premendo i tasti. Una ulteriore verifica si effettua a strumento spento accertandosi che nessun tasto, anche se percosso con forza, non arrivi a toccare la parte inferiore della bobina.

5) SOSTITUZIONE BOBINE.

A seconda del campo generato dai magnetini delle bobine, queste vengono divise in più famiglie distinguendole con dei punti colorati al centro di ognuna. La selezione viene effettuata dalla ditta, in base alla diversa ampiezza degli impulsi generati dalle bobine stesse e si consiglia di sostituire eventuali bobine difettose con altre dello stesso valore o in caso di necessità con valori prossimi avvalendosi dell'apposita tabella.

PUNTI COLORATI	AMP. IMPULSI (in mV)
Verde - Rosso	300
Rosso - Celeste	320
Rosso - Rosso	340
Celeste	360
Celeste - Celeste	380
Bleu	400
Bianco	420
Nero	440
Rosso	460
Verde - Verde	480
Verde	500

PIASTRA MADRE MODULINI DWG 2 (P. 949)

Su questa piastra arrivano già miscelate tutte le frequenze necessarie allo strumento. Queste frequenze partono dalla P 953 (connettori J 1 ÷ J 12) ed arrivano con un cavetto separato sui connettori della P 949 (connettori J 23 ÷ J 34), situati sul lato posteriore della piastra madre; nel lato anteriore della piastra arrivano invece due cavetti distinti, (connettori J 4 ÷ J 13 e J 14 ÷ J 22), questi partono dalle due piastre della contattiera (P 950, P 951) e portano gli impulsi dalle bobine e il +15V dalle molle di contatto. Gli impulsi dalle bobine arrivano sui pin 1, 4, 6, 9 di ogni connettore, il +15V arriva sui pin 3, 5, 8, 10 ed i fili che partono da ogni pin 2 e 7 richiudono la massa dal modulino alle bobine corrispondenti.

Dal connettore J 4 partono le due tensioni per le barre di contatto, al pin 1 ci deve essere +15V (per la barra di contatto), al pin 2 ci deve essere circa -0,6V per la barra di riposo.

Dal connettore J 3 escono raggruppate per ogni serie di moduli le frequenze per andare sulla piastra filtri P 952 al connettore J 2.

Ai connettori J 1 e J 2 arrivano le alimentazioni il + 15 al J 1/4, la massa al J 1/3 ed il - 15 V al J 2/3. I fili che partono dai pin 1 e 2 del connettore J 1 vanno al potenziometro della sensibilità di tastiera; dai pin 5 e 6 del connettore J 2 partono due fili che vanno alla presa Jack pentapolare per il pedale sustain ed i 4 fili che partono dai pin 5 e 6 del connettore J 1 e dai pin 1 e 2 del connettore J 2 vanno al sommatore di involuppo della P 954 (IC 13). Si fa presente che al centro della P 949 è installato un regolatore di tensione (78L05) che provvede all'alimentazione di tutte le basi dei transistor TR 2 e TR 7 di ogni modulino (P 948) e vi sono adiacenti al lato destro di ogni modulino i due condensatori di scarica da 10 μ F per gli stessi.

MODULINI INVILUPPI DWG 2 (P. 948) "A" "B" "C" "D" "E" "F"
"G"

Si fa presente che su ogni modulino ci sono i circuiti riguardanti due note. A partire da destra le due sezioni del primo modulino riguardano le note MI e RE più acute; le seconde due del secondo modulino sono per il RE e DO e così via fino all'ultimo modulino di sinistra che utilizza solo una sezione per la nota MI più bassa.

Questi moduli si differenziano tra loro per sei diverse re sistenze (tre per sezione) R1 - R2 e R5 (vedi ta bella) e ri portano, per la loro identificazione, un punto di colore di verso visibile sull'alto dei condensatori. I primi moduli a sinistra, siglati sullo schema con la lettera "A", non vi portano nessun colore sui condensatori mentre sugli altri è AZZURRO il colore per il tipo "B", GIALLO per il tipo "C", NE RO per il tipo "D", BIANCO per il tipo "E", VERDE per il ti po "F" e rosso per il tipo "G" (ultimi moduli di destra). Nella sostituzione di uno o più moduli P 948, accertarsi che questi siano dello stesso colore di quelli da sostituire ed effettuare i seguenti controlli acustici per ogni piastra: verificare il funzionamento del comando SENSITIVITY, situato vicino alla presa del pedale sustain.

Con PRESET 1, MODE 2, portare al MAX il potenziometro SENS e verificare che pigiando molto lentamente i tasti corrispondenti alle due note interessate, queste suonino. Riportare a zero il potenziometro, suonare le due note sempre lentamente e verificare che queste non suonino. Suonare ora su ogni nota, aumentando gradualmente la forza esercitata sul tasto e verificare che vi sia un aumento di volume (dinamica).

Inserendo il PRESET 6 accertarsi, suonando come sopra, che il filtro si apra gradualmente.

MODULINO	TASTI	R1	R2	R3
A Nessun colore	1 ÷ 21	220 K	82 K	6K8
B Bleu	22 ÷ 33	150 K	100 K	6K8
C Giallo	34 ÷ 45	100 K	100 K	6K8
D Nero	46 ÷ 57	82 K	82 K	6K8
E Bianco	58 ÷ 63	39 K	39 K	1 K
F Verde	64 ÷ 69	27 K	27 K	1 K
G Rosso	70 ÷ 73	18 K	18 K	1 K

FILTRI FLAUTI DWG 2 (P. 952)

A questa piastra arrivano al connettore J 2 i segnali relativi alle frequenze delle 10 sezioni della P. 949, queste entrano su una serie di 10 filtri (IC 1 ÷ IC 5) i quali danno in uscita delle forme d'onda tipo impulso. Questi impulsi si miscelano su un prefinale (IC 16) ed escono dal pin 6 del connettore J 1. In cascata alla prima serie di filtri, ve ne sono altri (IC 7 ÷ IC 15) che filtrando gli impulsi li rendono sinusoidali; tutte le sinusoidi si miscelano sul prefinale IC 16 ed escono dal pin 4 del J 1.

Le alimentazioni arrivano al connettore J 1, sul pin 1 + 12, sul pin 2 -12 e sul pin 3 la massa.

Nell'eventuale sostituzione di questa piastra si devono testare con l'oscilloscopio le due uscite J 1/6 e J 1/4, verificando che ad ogni tasto premuto su queste vi siano le forme d'onda suddette.

Su questa piastra sono montate varie resistenze che, a seconda del MODE e del PRESET inserito, vengono scelte per variare l'amplificazione dell'IC 8 sulla P 954 (J 4/4). In questo modo si riporta l'ampiezza delle forme d'onda, attenuate dai diversi filtraggi al suo giusto valore. Il controllo della amplificazione viene portato tramite il filo che parte dal J 2/4 della P 955.

Lo scambio delle forme d'onda (impulso o sinusoidale) da inviare sui filtri H.P. e L.P. viene attivato dai tastini MODE inviando una tensione di +12V sul J 3/5 o sul J 3/6 della P 955. Questi due comandi, arrivando sulla P 954, J 3/5 e J 3/6, vanno ad attivare gli interruttori elettronici (punti F e G di IC 1 e IC 5).

Dai punti J 1/2-3-4 e J 2/2-5-6 della P 955 vengono inviati i comandi del PRESET inserito per regolare diversamente con appositi circuiti le sezioni di filtraggio sulla P 954. All'accensione il transistor TR 1 sulla piastra interruttori, si chiude verso massa per un istante, portando a zero l'amplificazione del 3080 (IC 8 - P 954) in modo da eliminare i rumori iniziali generati dalle varie sezioni.

Si fa presente che la sostituzione di eventuali leds bruciati, può essere effettuata anche dall'esterno, sfilando il tastino ed estraendo il coperchietto blocca LED all'interno del tastino stesso. Dopo aver inserito il nuovo Led sul tastino, fare attenzione a divaricare e posizionare nella giusta maniera i terminali al momento di infilarli sulle due molle di contatto. Assicurarsi che azionando il pulsante le due molle non si pieghino e che i reofori scorrino liberi all'interno di queste.

Su questa piastra, oltre ai vari potenziometri, vi è inserito un circuito di ritardo per l'apertura del preamplificatore finale (parte destra della piastra

Nel lato sinistro della piastra vi è un foro per la regolazione del trimmer TM 1 che va effettuata nella seguente maniera:

Inserire sulla sezione PRESET il tastino FREE (led giallo acceso), portare a zero il potenziometro RANGE 2 della sezione FREE FILTER SECTION, posizionare il Voltmetro digitale sul pin 12 dell'IC 6 della P 954 e ruotare il TM 1 della P 956 sino ad ottenere + 27 mV. Un ulteriore controllo va effettuato sui piedini estremi del trimmer suddetto dove si devono riscontrare circa + 4,3 V da un lato, e circa + 1,7 V dall'altro lato.

Sulla P 956 vi è un operazionale (IC 1) che provvede, con le sue due sezioni BASS e TREBLE a fissare i vari segnali. Al J 2/9 della sezione TREBLE arriva direttamente l'impulso del J 1/6 della P 952, questi, trattato dal filtro, se ne esce dal J 2/4 della P 956 ed arriva al J 2/1 della P 954.

Alla sezione BASS arrivano, sul pin J 2/2 della P 956, provenienti dal pin J 4/2 della P 954, tutte le frequenze già trattate dagli altri filtri; queste vengono ancora filtrate dalla sezione BASS ed escono dal J 2/7 (P 954) per andare al JACK MAIN passando per il potenziometro MAIN VOLUME.

Questa è la piastra più complessa da tarare in quanto su di essa devono essere regolati ben 13 trimmer. Per evitare errori, viene segnato all'inizio di ogni punto il numero del trimmer che andremo a regolare.

1 - TM 13

Inserire 1° PRESET e tarare TM 13 (2K2) fino ad ottenere ai capi di R 151 (2K2) una tensione di 2,2V.

- 2 - Inserire PRESET FREE (RESONANCE 1 al Min.), tarare il TM 2 (47 K Ω) fino ad ottenere ai capi della resistenza R 12 (33 K Ω) una tensione di 6 V, con RESONANCE 1 al Max la tensione si sposta fino a diventare 18 V.

3 - TM 14 - TM 12

Mettere il potenziometro SENSITIVITY al Max e tarare TM 14 (10 K Ω) fino ad avere su pin 6 (IC 13) $V \cong 0$. Tarare TM 12 (22 K Ω) fino ad avere su pin 6 (IC 11) $V \cong 0$.

4 - TM 10

Mandare con un generatore di segnale su I 4/5 (sinusoide a 1K Hz) e fare in modo, tarando TM 10 (22K Ω) che il segnale su pin 7 (IC 9) sia simmetrico rispetto a massa con oscilloscopio in DC. Controllare che il segnale di uscita sia della stessa ampiezza dell'ingresso; inserire ON/OFF TREMOLO e verificare l'esatto funzionamento.

TARATURA FILTRI 3320

5 - Mandare su J 2/3-J 2/1 il generatore di segnali con una frequenza sinus. a 1KHz con ampiezza di 500 mV.

6 - Posizioni PRESET FREE ON - MODE 1 ON - RANGE 1 MAX
RES 1 MIN.

Oscilloscopio su pin 6 (IC 2); spostare la RES 1 da MIN a MAX, l'ampiezza della sinusoide deve variare da $V_u \leq 300$ mV a $V_u 3 \times 300$ mV $\cong 800$ mV.

7 - TM 1

Tarare OFF/SET con TM 1 (22 K Ω) sempre su pin 6 (IC 2)

8 - TM 4

Oscilloscopio su pin 10 (IC 3) con RES 1 al MAX; spostare RANGE 1 fino ad ottenere la massima ampiezza del segnale. Spostare il TM 4 (220 K Ω) fino ad avere il segnale di 2 V. Ripetere la prova rispostando sia il RANGE 1 che il TM 4 fino ad avere il max del RANGE 1 a 2 V. Verificare la tensione del pin 12 (IC 3) con tester digitale $V=44$ mV $\pm 10\%$.

9 - Spostare il G. S. a 10KHz; spostare di nuovo il RANGE 1 fino a trovare la massima ampiezza del segnale sinusoidale. Deve essere quest'ultima sempre di $2V_{pp} \cong$
Verificare sul pin 12 (IC 3) una tensione di $- 20$ mV $\pm 10\%$.

10 - TM 6

Riportare G.S. a 1KHz, ritrovare il Max segnale con RANGE 1. Portare oscilloscopio su pin 10 (IC 4).

Spostare il G.S. da 1KHz : avanzando fino ad ottenere il massimo segnale sinusoidale; spostare il TM 6

(220 K Ω) fino ad avere 2 V, ritrovare con il G.S. il nuovo Max e riportare se necessario il TM 6 a 2 V. Procedere in questo modo fino ad avere il Max con G. S. a 2 V. Questa frequenza deve essere intorno ai 1.200-1.400 Hz.

11 - Sul G.S. spostare la frequenza moltiplicando $\times 10$, ricercare di nuovo il Max con RANGE 1 e verificare che sia di $2 V_{pp}$ su pin 12 (IC 4) sempre -20 mV.

12 - Restando su pin 10 (IC 4), inserire MODE 2-RANGE 1 al Min - RES 1 al Min, spostando il segnale con G.S. a 100 Hz - 1KHz - 10KHz. Verificare che l'ampiezza sia sempre costante.

13 - TM 8

Oscilloscopio su pin 10 (IC 6), RANGE 2 al Max e RES 2 al Min. G.S a 1KHz, dobbiamo avere un segnale di $800 mV_{pp}$. Spostando RES 2 al Max, cercare con RANGE 2 la massima ampiezza. Tarare con TM 8, $1 V_{pp}$, rispostare RANGE 2 fino ad ottimizzare $1 V_{pp}$.

14 - Spostare a 100Hz il G.S. e verificare una attenuazione di 5 volte $\frac{1 V}{5} \cong 200 mV$.

Controllare tensione su pin 12 (IC 6) $V \cong 45 mV$.

15 - TM 9

Dopo la taratura del filtro IC 6, spostare in DC l'oscilloscopio e su pin 1 (IC 9) tarare con TM 9.

16 - TM 3 - TM 5 - TM 7

Inserire MODE 2. RANGE 1 al Min - RES 1 al Max - RANGE 2 al Min - RES 2 al Min.

Oscilloscopio su pin 10 (IC 3) regolare TM 3 fino ad a vere

Oscilloscopio su pin 10 (IC 4) regolare TM 5 fino ad a vere

Oscilloscopio su pin 10 (IC 6) regolare TM 7 fino ad a vere

17 - Provare SENSITIVITY, schiacciare 1 tasto tra i primi 13 uno tra i successivi ventiquattro, uno sui successivi 20 e infine uno nell'ultima parte della tastiera.