

Im HOHNER-Verlag sind folgende
SYMPHONIC-SPIELHEFTE erschienen

Heft 1 **Kleine Stücke großer Meister** Bestell-Nr. 60 397
(Bach — Händel — Haydn — Mozart — Schubert — Schumann — Weber u. a.)

Heft 2 **Bekannte Stücke großer Meister I** Bestell-Nr. 60 398
(Chopin — Godard — Händel — Mendelssohn — Mozart — Schubert — Tschairowsky
— Weber u. a.)

Heft 3 **Bekannte Stücke großer Meister II** Bestell-Nr. 60 399
(Flotow — Grieg — Händel — Mozart — Nicolai — Offenbach — Rossini — Wagner)

Heft 4 **Bekannte Stücke großer Meister III** Bestell-Nr. 60 400
(Bach — Beethoven — Grieg — Händel — Mozart — Schumann — Verdi)

Heft 5 **Musik zur Weihnachtszeit** Bestell-Nr. 60 401
(Bekannte Weihnachtsmusiken von Bach — Corelli — Händel u. a.)

Heft 6 **Bekannte Unterhaltungsstücke I** Bestell-Nr. 60 402
(Czibulka — Fahrbach — Neuendorff — Rubinstein — Schäffer)

Heft 7 **Bekannte Unterhaltungsstücke II** Bestell-Nr. 60 403
(Komzák — Langer — Nevin — Pressel — Warmalow u. a.)

Heft 8 **Weihnachtslieder und Choräle** Bestell-Nr. 60 404

Heft 1 für einmanualige Instrumente ohne Pedal, alle anderen Hefte mit Pedal ad lib.

HOHNER



HOHNER-Symphonic 410 L

Bedienungs- und Service Anleitung

General Servicing Instructions

Notice technique

Instrucciones para el servicio



MATTH. HOHNER AG · TROSSINGEN/WÜRTT.

Alle Erfahrungen, die HOHNER in jahrzehntelanger Entwicklungsarbeit sammeln konnte, wurden — ebenso wie die Wünsche und Anregungen aus Kreisen der Freunde elektronischer Musikinstrumente — in der HOHNER-Symphonic 410 L verwirklicht.

Bei enormer Vielseitigkeit ist die HOHNER-Symphonic 410 L dank ihrer durchdachten Konstruktion denkbar einfach zu bedienen, so daß sich mühe-los ausgezeichnete Spielergebnisse erzielen lassen. Mit Hilfe dieser Anleitung wollen wir Sie mit Ihrem Instrument und seinen vielen Spielmöglichkeiten vertraut machen. Sofern Sie sich noch mit den technischen Gegebenheiten des Instruments befassen, können Sie sich sogar bei kleinen Einstell- und Servicearbeiten selbst helfen. Die Kenntnis der Anleitung bewahrt Sie auch vor Schäden, die durch unsachgemäßen Anschluß oder Betrieb entstehen können.

Wir haben nur beste Einzelteile verwendet, die größte Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer des Instruments garantieren. Der elektronische Teil besteht aus Baugruppen, deren Schaltungen nach modernsten Gesichtspunkten aufgebaut, mit Transistoren bestückt und gründlich erprobt sind; eine ausgezeichnete Klangfülle und gleichbleibende Leistung sind somit gewährleistet.

Das Ihnen mitgelieferte Zubehör umfaßt:

- je 1 Ersatzsicherung 0,8 A mt.; 1,6 A mt.; 1,25 A fl.;
- 1 Ersatzlampe 10 V 0,05 A; Stimmschlüssel;
- Haken für Tastenfedern.

So machen Sie Ihre Symphonic 410 L betriebsfertig

Das Instrument ist nur an Wechselstromnetze von 110 bis 240 V Spannung anzuschließen — prüfen Sie deshalb im Zweifelsfall, ob ein solches Netz vorhanden ist

Many years of experience and developmental research work have come to full fruition in the Hohner Symphonic 410 L. This new electronic organ is very easy to operate and produces excellent effects without difficulty, despite its amazing versatility.

The object of this guide is to acquaint you with the instrument and its variety of tonal reproduction. A little insight into the technical working of the instrument will enable you to attend to small adjustments and service work yourself, if necessary. Moreover, a knowledge of this guide enables you to prevent damage which might result through inexperienced connection or operation. The durability of the instrument is guaranteed through the use of superb components for maximum operational security. The electronic portion consists of units employing the very latest, fully tested transistor circuits, producing rich sound quality with consistent performance.

The instrument is supplied with the following accessories: 1 each spare fuse 0.8 amp (medium anti-surge); 1.6 amp (medium anti-surge); 1.25 amp fl; 1 spare pilot bulb 10 V 0.05 amp; tuning key; hook for key springs.

Preparation for Playing:

Connect the instrument to mains with alternating current from 110-240 Volts. Every Hohner Symphonic 410 L leaves the factory set to the voltage prevailing in each country. However, verify the vol-

Toutes les expériences que la Maison HOHNER a pu recueillir pendant de longues années de recherches, ainsi que les désirs et suggestions de la part des amateurs des instruments électroniques, ont pu être réalisés dans le Symphonic 410 L HOHNER.

Le Symphonic 410 L Hohner a de nombreuses possibilités et grâce à sa construction bien conçue, il est très facile de s'en servir, et l'on obtient des résultats surprenants.

Dans cette notice technique nous nous efforcerons de vous familiariser avec l'instrument avant de le pratiquer, afin que vous puissiez profiter des possibilités énormes de cet instrument et de ses qualités musicales extraordinaires. Après un petit chapitre de théorie, vous pourrez étudier aussi les données techniques de l'instrument et vous obtiendrez ainsi la possibilité de faire vous-mêmes de petits travaux de service. La connaissance de cette notice technique vous donnera aussi la garantie de faire correctement les premières manipulations, tels que le branchement etc. pour que votre instrument ne subisse pas de dommages. Pour la fabrication nous avons utilisé de pièces détachées de la meilleure qualité garantissant un fonctionnement parfait et de longue durée de l'instrument. La partie électronique est transistorisée et consiste en pièces, dont le câblage est fait suivant des conceptions modernes et à toute épreuve. Une sonorité excellente et un rendement parfait sont ainsi assurés.

Sont ajoutés à l'instrument:

- 1 fusible de rechange 0,8 A mt.; 1,6 A mt.; 1,25 A fl.
- 1 lampe de rechange 10 V 0,05 A
- 1 clé d'accordage et
- 1 crochet pour les ressorts de touches

Comment se servir du Symphonic 410 L

L'instrument ne peut être branché qu'au courant alternatif de 110 à 240 V. Examinez donc d'abord la nature du courant. A l'usine le Symphonic 410 L est mis sur 220 V. A l'aide d'un tourne-vis vous

Todas las experiencias, que HOHNER ha podido adquirir durante decenas de años en sus trabajos de desarrollo, así como también los deseos y las sugerencias por parte de los amigos de instrumentos musicales electrónicos, han encontrado su realización en el HOHNER-Symphonic 410 L.

A pesar de la enorme variedad de sus combinaciones y gracias a su construcción muy estudiada es muy fácil servirse del HOHNER-Symphonic 410 L, pudiéndose alcanzar resultados extraordinarios en la interpretación.

Estas instrucciones tienen por objeto darle a conocer el instrumento a fondo, para que pueda aprovechar las múltiples posibilidades de interpretación y la alta calidad de reproducción que ofrece. Si después de un pequeño estudio teórico Ud. se toma la molestia de interesarse también por las características técnicas, estará en condiciones de realizar sin ayuda ajena pequeños trabajos de servicio y de ajuste. El conocimiento de estas instrucciones evita también daños que pueden causarse por utilización o conexiones incorrectas. Hemos empleado únicamente los mejores materiales, los cuales garantizan la mayor seguridad en el funcionamiento y una larga duración del instrumento. La parte electrónica consiste en elementos, cuyas conmutaciones están montadas según los puntos de vista más modernos, equipados con transistores y comprobados a fondo, garantizándose de esta forma un extraordinario volumen del sonido y una capacidad invariable.

Los accesorios suministrados junto con el instrumento comprenden:

- 1 fusible de recambio de 0,8 A valor medio; 1,6 A valor medio; 1,25 A rápido.
- 1 bombilla de recambio de 10 voltios, 0,05 A;
- 1 llave para afinar;
- 1 gancho para los muelles de las teclas.

Puesta en funcionamiento del HOHNER-Symphonic 410 L

El instrumento solamente se puede conectar con una red de corriente alterna de 110 a 240 voltios, por esto, antes de conectar, es preciso verificar la clase de la corriente existente. El instrumento sale

(Stromzählerangabe). Vom Werk aus ist die HOHNER-Symphonic 410-L auf die in Ihrem Land allgemein übliche Netzspannung eingestellt. Bei abweichender Netzspannung können Sie jedoch mit einem Schraubenzieher den Spannungswähler (3, Abb. 1) auf die vorhandene 110, 130, 220 oder 240 V Spannung einstellen. Die Sicherung ist durch Drehen der inneren Markierung zum Ausschnitt des Spannungswählers auswechselbar. Bei 110—130 V-Betrieb ist eine 1,6 A, beim 220 bis 240 V-Betrieb eine 0,8 A-Sicherung zu verwenden. Je eine Ersatzsicherung liegt im Zubehörbeutel (10, Abb. 2). Nach Abnahme der Rückwand — durch Öffnen der seitlichen Riegel — kann das Netzkabel (5, Abb. 1) entnommen werden. Vor Inbetriebnahme ist die Rückwand wieder zu schließen. Das 3-adrige Netzkabel hat für den Betrieb des Instruments in der Deutschen Bundesrepublik und in der Schweiz einen Schukostecker, sonst einen Normal- oder Sonderstecker.

Nach dem Anschluß an das Netz und Einschalten mit dem Netzschalter auf der Registerblende muß die rote Kontroll-Lampe beim Schalter aufleuchten. Durch Transistortechnik ist das Instrument sofort spielbereit.

tage beforehand and if necessary reset the voltage selector (3, Fig. 1) with a screwdriver, to the voltage required (110, 130, 220 or 240 Volts AC). The fuse can be changed by turning the inner indicator to the cut-out on the voltage selector. For 110-130 Volts use the 1.6 amp, for 220-240 Volts use the 0.8 amp fuse. Spare fuses are in the accessory bag (10, Fig. 2).

By removing the back panel (open the side latch) the mains cable lead (5, Fig. 1) is accessible. Replace and latch the back panel before switching on. After connecting to the main and turning on the switch on the register board the red pilot lamp should light up. The instrument plays immediately because it is fully transistorised.

Abb. 1

- 1 NF-Eingang
- 2 Lautsprecherbuchse
- 3 Spannungswähler
- 4 NF-Ausgang
- 5 Netzkabel-Durchführung

Fig. 1

- 1 a-f Input
- 2 Loudspeaker socket
- 3 Voltage selector
- 4 a-f output
- 5 Mains lead pass-through

pouvez régler le changeur de voltage sur le courant désiré (110, 130, 220 ou 240 V) (3, cliché 1). En tournant la marque intérieure du changeur vers son secteur dé-coupé, le fusible peut être remplacé.

Utilisez les fusibles suivantes: 1,6 A pour les voltages de 110-130 V

0,8 A pour les voltages de 220-240 V

Un fusible de rechange 0,8 A et 1,6 A est joint au sachet pour les accessoires (10, cl. 2). Après avoir enlevé la paroi arrière — en ouvrant les crochets des côtés — on peut retirer le câble secteur (5, cl. 1). Fermez la paroi avant de mettre l'instrument en service. Branchez l'instrument au réseau et déclenchez l'interrupteur se trouvant sur la barre de registres. La lampe témoin doit s'allumer, et l'instrument est prêt à jouer.

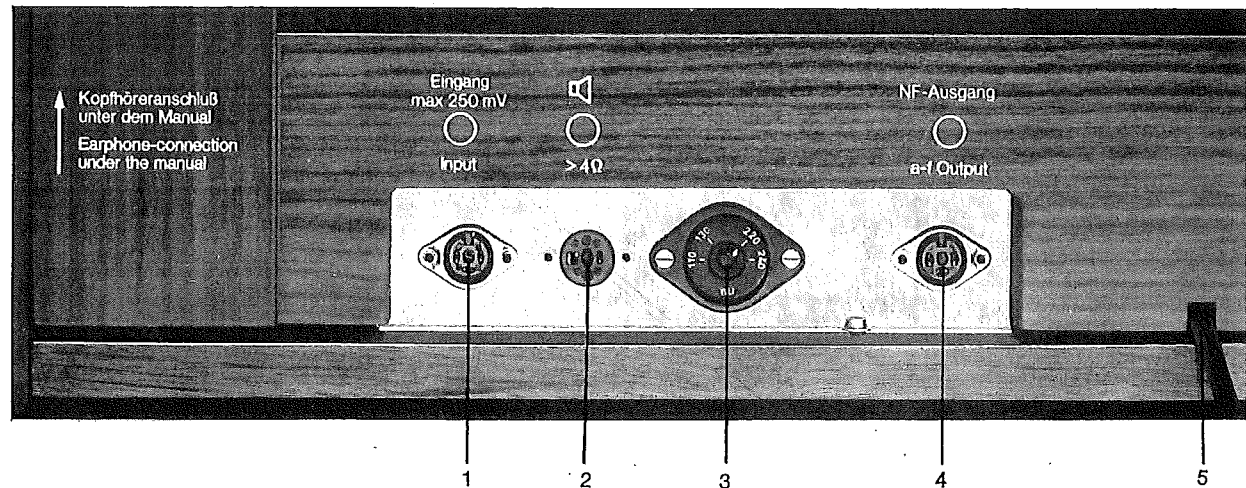
Cliché 1

- 1 Entrée BF
- 2 Prise pour haut-parleur
- 3 Changeur de tension
- 4 Sortie BF
- 5 Passage pour le câble de secteur

Grab. 1

- 1 Entrada de baja frecuencia
- 2 Enchufe de altavoz
- 3 Selector de tensiones
- 4 Salida de baja frecuencia
- 5 Conducto de cable de la red

de fábrica ajustado a la tensión de red usual en el país al que está destinado. Al variar la tensión de red se la puede ajustar con un destornillador en el selector de tensión (3, grab. 1) a 110, 130, 220 ó 240 voltios corriente alterna. El fusible puede ser cambiado haciendo girar la señal interior hacia la muesca del selector de tensión. Al funcionar el instrumento con 110-130 voltios, se debe utilizar el fusible de 1,6 A, mientras que con 220-240 voltios se necesita el fusible de 0,8 A. Un fusible de recambio de cada uno de los valores se encuentra en la bolsa de accesorios (10, grab. 2). Después de retirar la pared del fondo — corriendo los pasadores laterales — se puede sacar el cable de la red (5, grab. 1). Antes de utilizar el instrumento debe colocarse nuevamente la pared del fondo. El cable de red de tres terminales tiene una clavija normal o especial. Después de la conexión con la red y de conectar con el conmutador en el listón de registros, debe dar luz la lámpara roja de control al lado del conmutador. Por su técnica de transistores el instrumento funciona inmediatamente.



Musikalische Möglichkeiten

Die HOHNER-Symphonic 410 L ist ein zweimanualiges Musikinstrument mit 2 x 44 Tasten im Manual und 13 Tasten im Pedal. Die rein elektronische Tonerzeugung erfolgt in Transistortechnik. Das obere Manual ist 4-chörig mit dem Tastenumfang f-c. Das

Musical Range:

The Hohner Symphonic 410 L has two manuals each with 44 piano keys and a pedalboard with 13 notes. Transistors produce the entirely electronic tone. The upper manual has 4 organ voices with a keyboard ranging from f-c, while the lower manual has 3 organ voices

Possibilités musicales:

Le Symphonic 410 L est un instrument de musique entièrement électronique, technique transistors, ayant 2 claviers, chacun à 44 touches, et un pédalier à 13 notes. Le clavier supérieur est à 4 voix et le clavier inférieur à 3 voix avec une étendue de fa-do, chacun.

Posibilidades musicales

El HOHNER-Symphonic 410 L es un instrumento musical de dos teclados, con 44 teclas en cada uno y 13 teclas en el pedalero. Tiene una reproducción de sonido puramente electrónica por su técnica de transistores. El teclado superior tiene 4 coros con una

untere Manual ist 3-chörig bei gleichem Tastenumfang. Das Registermanual hat folgende Registerwippen:

Grundklangfarben

oberes Manual
2 x 16', 3 x 8', 2 x 4', 1 x 2'
unteres Manual
2 x 8', 3 x 4', 1 x 2'

Zusätzliche Klangwirkung durch

1 Wippe Vibrato ein/aus

1 Wippe Vibrato/langsam/schnell

1 Wippe Vibrato +/— (stark/schwach)

1 Wippe Percussion ein/aus für den 8'-Chor des oberen Manuals

1 Wippe Percussion kurz/lang

1 Wippe Brilliant ein/aus

1 Wippe Nachklang ein/aus

1 Wippe Nachklang kurz/lang

1 Wippe Pedal 8'/8' + 16'

1 Drehknopf für stufenlos regelbaren Hall

1 Drehknopf für stufenlose Lautstärkeanpassung des unteren Manuals an das obere Manual

1 Drehknopf für stufenlose Lautstärkeanpassung des Pedals

1 Kippschalter für Leslie (Akustisches Vibrato)

langsam = Cathedral-Effekt

schnell = Tremolo

Aus = ohne Leslie-Effekt

1 Kippschalter mit Stellung: ohne Leslie - mit Leslie - gemeinsam

Pedal

Das 3-chörige Stummelpedal hat einen Umfang von 13 Tönen C-c und kann in der Lautstärke mit dem Regler „Pedal“ stufenlos angepaßt werden.

Das untere Manual kann mit dem gleichlautend bezeichneten Regler in seinem Lautstärkeanteil dem oberen Manual angepaßt werden.

Die Gesamtlautstärke wird mit dem zweikanaligen Fußschweller geregelt (gehör-richtige Lautstärkeregelung).

Der Hall ist mit einem gleichlautend bezeichneten Regler stufenlos einstellbar.

with the same key range. The following switches are on the register manual:

Basic Tone Colours:

upper manual
2 x 16', 3 x 8', 2 x 4', 1 x 2'
lower manual
2 x 8', 3 x 4', 1 x 2'.

Additional Effects:

1 register switch:
vibrato on/off

vibrato slow/fast

vibrato +/— (strong/weak)

percussion on/off for the 8' voice on the upper manual

percussion short/long

brilliance on/off

sustain on/off

sustain short/long

pedal 8'/8' + 16'

1 control knob
for continuously controllable reverberation
for continuous regulation of volume matching of the lower manual to the upper manual

for continuous volume matching of the pedal

1 toggle switch: for Leslie (acoustic vibrato)

slow = cathedral effect

fast = tremolo

off = without Leslie eff.

1 toggle switch for: without Leslie - with Leslie - together

Pedal: The 13 note pedal-board ranges from C-c and by using the "Pedal" regulator, the volume can be continuously matched.

The lower manual regulator controls volume to match the upper manual.

Overall Volume is controlled by means of the two channel foot swell.

Reverberation is continuously controllable with the regulator marked reverberation.

Il est équipé des registres suivants:

Sonorités de base:

Clavier supérieur:
2 x 16', 3 x 8', 2 x 4', 1 x 2'
Clavier inférieur:
2 x 8', 3 x 4', 1 x 2'

Possibilités supplémentaires par:

Registres à bascule:
Vibrato on/off
Vibrato lent/rapide

Vibrato +/— (fort/faible)

Percussion on/off pour le 8' du clavier supérieur

Percussion court/long

Brilliance on/off

Soustain on/off

Soustain court/long

Pédalier 8'/8' + 16'

Bouton de réglage: pour la réverbération sans graduation; pour l'adaptation de la puissance du clavier inférieur à celle du clavier supérieur;

pour l'adaptation de la puissance du pédalier;

Commutateur à bascule: Effet "Leslie"

(Vibrato acoustique)

lent = Effet cathédrale

rapide = Trémolo

off = sans effet "Leslie"

1 commutateur à bascule pour l'effet "Leslie" avec les positions suivantes: sans - avec - ensemble

Pédalier

Le pédalier est à une voix avec une étendue de 13 notes (Do-do). La puissance du pédalier peut être adaptée à celle du clavier à l'aide du bouton de réglage marqué "Pédalier".

La puissance du clavier inférieur peut être adaptée à celle du clavier supérieur à l'aide du bouton de réglage marqué "Clavier inférieur".

La puissance d'ensemble est efficace par la pédale d'expression à 2 canaux (puissance convenant à l'oreille).

La réverbération est réglable sans graduation à l'aide du registre marqué "Réverbération".

extensión de fa-do, el teclado inferior tiene 3 coros y la misma extensión. Tiene los siguientes registros en forma de báscula:

Matices fundamentales

teclado superior
2 x 16', 3 x 8', 2 x 4', 1 x 2'
teclado inferior
2 x 8', 3 x 4', 1 x 2'

Efectos de sonido suplementarios por

1 registro:
vibrato puesto/fuera
vibrato despacio/rápido

vibrato +/— (fuerte/débil)

percusión puesto/fuera para el coro de 8' del teclado superior

percusión corto/largo

brillante puesto/fuera

sustain puesto/fuera

sustain corto/largo

pedal 8'/8' + 16'

1 botón:
para regular de forma continua la reverberación; para la adaptación del volumen del sonido de forma continua del teclado inferior al superior;

para la adaptación del volumen del sonido de forma continua del pedal

1 registro de báscula para Leslie (vibrato acústico)

langsam (despacio)

= efecto catedral

schnell (rápido)

= trémolo

aus (fuera)
= sin efecto Leslie
1 registro de báscula con posiciones:
sin Leslie - con Leslie - en conjunto

Pedalero

El pedalero de un coro tiene 13 teclas de do-do, y su volumen de sonido puede ser regulado de forma continua con el regulador "Pedal".

El teclado inferior

puede ser adaptado en su volumen de sonido al teclado superior por medio del regulador marcado con "Unteres Manual".

El volumen de sonido total se regula con el pedal dinámico de dos canales.

La reverberación

se regula de forma continua con el regulador marcado con "Hall".

Das Vibrato kann bei Bedarf mit den Registerwippen „Vibrato ein/aus“, „Vibrato langsam/schnell“, „Vibrato +/—“ (stark/schwach) gewählt werden.

Stimmung

Das Instrument ist vom Werk aus auf a' = 440 Hz gestimmt, sofern es nicht als Sonderlieferung einen anderslautenden Stimmvermerk trägt. Ein Umstimmen ist möglich (siehe Abschnitt „Das Stimmen der Muttergeneratoren“).

Die Tonwiedergabe

Der eingebaute 30 W (Peak Music Power) Transistor-Verstärker mit Halteil hat folgenden Anschlußmöglichkeiten:

„NF-Eingang“ (1, Abb. 1)

Das angeschlossene Gerät (Rhythmusgeräte u. dergl.) soll eine Ausgangsspannung von max. 250 mV liefern; andernfalls wäre ein Spannungsteiler zu verwenden.

„NF-Ausgang“ (4, Abb. 1)

Für Tonbandgeräte oder Zusatzverstärker steht eine max. Ausgangsspannung von 250 mV zur Verfügung.

Lautsprecherbuchse (2, Abb. 1)

Der Widerstand eines oder mehrerer Zusatzlautsprecher (insgesamt) darf nicht kleiner als 4 Ohm sein!

Kopfhöreranschluß

Die eingebaute Buchse unter dem Manual ermöglicht je nach Steckerstellung bei Kopfhörerbetrieb das Abschalten der Innenlautsprecher, d. h. „stummtes Spiel“ oder Mitbetreiben der Innenlautsprecher.

Das „Leslie-Aggregat“ bewirkt eine besonders differenzierte Modulation des über den „Leslie“-Lautsprecher abgestrahlten Signals. Mit dem Schalter „Leslie ohne/gemeinsam/mit“ schalten Sie den Leslie-Lautsprecher wahlweise ab, zum gemeinsamen Betrieb mit dem „Hoch-, Tief- und Mittelton-Gerätelautsprecher oder nur zur Hoch-Tief-ton-Kombination.

Vibrato may be selected by the respective register switches "Vibrato on/off", "Vibrato slow/fast", "Vibrato +/—" (strong/weak).

Tuning: The instrument leaves the factory tuned a' = 440 Hz unless any special tuning requirements are ordered. It can be retuned if required (see section "Tuning the Master Generators").

Tone Reproduction: The built-in 30 watt (Peak Music Power) transistor amplifier with reverb unit has the following connection potential:

„AF-Input“ (1, Fig. 1)

The connected apparatus (rhythm unit etc.) must deliver an output voltage of maximum 250 mV, otherwise a voltage divider has to be used.

„AF-Output“ (4, Fig. 1)

for Tape Recorders or additional amplifiers has provision for maximum output voltage of 250 mV.

Loudspeaker Socket (2, Fig. 1)

The resistance of one or more additional loudspeakers (total) must not be below 4 ohm!

Headset Connection:

The built-in socket under the manual enables headsets to be used and, dependent on plug position, cuts out the internal loudspeaker, namely for "silent playing" or for the internal loudspeaker to continue operating.

The "Leslie" unit produces highly differentiated modulation of the signal radiated through the Leslie loudspeaker. With the switch "Leslie without/together/with" the Leslie speaker may be cut out as required or brought into operation in conjunction with high, low or medium tone instrument loudspeaker or only for high and low sound combination.

Le vibrato peut être réglé, au besoin, à l'aide des registres à bascule marqués "Vibrato on/off", "Vibrato lent/rapide", "Vibrato +/—" (fort/faible).

Accord

A l'usine l'instrument est accordé à la' = 440 Hz (sauf exécution spéciale sur demande). Un autre accord est toujours possible (voir paragraphe "L'accordage des générateurs de base").

La reproduction du son

L'amplificateur incorporé de 30 W (peak Music Power) est transistorisé avec réverbération. Il a les possibilités de branchement suivantes:

"Entrée BF" (1, cl. 1) L'appareil branché (par exemple appareil de rythme) devra

fournir une tension de sortie de 250 mV au maximum; autrement un diviseur de tension est conseillé.

"Sortie BF" (4, cl. 1) Une tension de sortie de 250 mV au maximum est disponible pour le branchement des magnétophones ou d'un amplificateur supplémentaire.

Prise pour le branchement des haut-parleurs (2, cl. 1). La résistance d'un seul ou plusieurs haut-parleurs ne doit pas être inférieure à 4 ohms (au total)!

Branchement d'un écouteur

La prise en-dessous du clavier donne la possibilité d'un "jeu muet" c-à-d suivant la position de la fiche, les haut-parleurs incorporés sont mis hors service ou déclenchés.

L'agrégat "Leslie" a l'effet d'une modulation différenciée du son reproduit par le haut-parleur "Leslie". A l'aide du commutateur "Leslie à 3 positions: sans/ensemble/avec" vous mettez à votre guise le haut-parleur Leslie hors service pour n'entendre que les haut-parleurs incorporés à l'orgue donnant les aigus, graves et le médium, ou bien seulement les aigus et les graves.

El vibrato

puede ser regulado con los registros "Vibrato ein/aus" (puesto/fuera), "Vibrato langsam/schnell" (despacio/rápido) y "Vibrato +/—" (fuerte/débil).

Afinación

Normalmente el instrumento se suministra con la afinación la' = 440 Hz, a menos de que tenga indicación de otra afinación, p. ej. tratándose de una ejecución especial. La afinación se puede variar (ver el párrafo "la afinación de los generadores generales").

La reproducción del sonido

El amplificador transistorizado de 30 vatios (Peak Music Power) con reverberación, incorporado al instrumento, dispone de las siguientes posibilidades de conexión:

"NF-Eingang" (1, grab. 1)

(entrada de baja frecuencia) El aparato conectado (aparatos de ritmo y similares) debe dar una tensión de salida de 250 mV como máximo; de lo contrario debería emplearse un divisor de tensión.

"NF-Ausgang" (4, grab. 1)

(salida de baja frecuencia) Para aparatos de cinta magnetofónica o amplificadores adicionales se dispone de una tensión de salida de 250 mV como máximo.

Enchufe de altavoz (2, grab. 1)

La resistencia de uno o varios altavoces adicionales (en total) no debe ser menos de 4 Ohmios.

Conexión de auricular

Al emplear el auricular, los dos altavoces incorporados se pueden tener funcionando o desconectados, según la colocación de la clavija en el enchufe, que se encuentra debajo del teclado.

El agregado "Leslie" produce una modulación especialmente diferenciada de la señal dada por el altavoz "Leslie". Con el conmutador "Leslie ohne/gemeinsam/mit" (sin/en conjunto/con) se puede desconectar el altavoz "Leslie" a deseo, para el funcionamiento en conjunto con el altavoz del instrumento de tonos agudos, graves y medianos, o solamente para la combinación de los tonos agudos/graves.

Einige Registrierbeispiele	Examples of Register settings:	Quelques exemples pour la combinaison des registres	Algunos ejemplos de registros
Piccolo-Flöte Piccolo Flute Flûte piccolo Flauta piccolo	2' A	mit Leslie schnell with Leslie fast avec effet "Leslie" rapide con Leslie rápido	
Flöte Flute Flûte Flauta	4' A	ohne Leslie without Leslie sans effet "Leslie" sin Leslie	
Baß-Klarinette Bass Clarinet Clarinette basse Clarinete bajo	16' B	ohne Leslie without Leslie sans effet "Leslie" sin Leslie	
Engl. Horn Cor Anglais Cor anglais Cuerno inglés	8' C, 4' B	mit Leslie, langsam, Vibrato ein with Leslie slow, Vibrato on avec effet "Leslie" lent, Vibrato on con Leslie lento, vibrato puesto	
Bläser-Imitation Brass Imitation Imitation cuivres Imitación de instrumentos de viento	8' C, 4' B	ohne Leslie without Leslie sans effet "Leslie" sin Leslie	
Horn Horn Cor Corneta	16' A	mit Leslie langsam with Leslie slow avec effet "Leslie" lent con Leslie lento	
Schalmei Shalm Chalumeau Gaita	8' C	ohne Leslie, Vibrato ein/+ /langsam without Leslie, Vibrato on/+ /slow sans effet "Leslie", Vibrato on/+ /lent sin Leslie, vibrato puesto/+ /lento	
Celesta-Imitation Celeste Imitation Imitation voix Celeste Imitación de celesta	8' A	ohne Leslie, Percussion ein/lang without Leslie, Percussion on/long sans effet "Leslie", Percussion on/long sin Leslie, percusión puesto/largo	
Kirchenorgel Church Organ Orgue d'église Órgano de iglesia	16' A, 8' A 4' A, 2' A	mit Leslie langsam with Leslie slow avec effet "Leslie" lent con Leslie lento	
Harmonium Harmonium Harmonium Armonio	16' B	ohne Leslie without Leslie sans effet "Leslie" sin Leslie	
Vibraphon-Imitation Vibraphone Imitation Imitation Vibraphone Imitación vibráfono	16' A, 8' A	mit Leslie schnell, Percussion ein/lang with Leslie fast, Percussion on/long avec effet "Leslie" rapide, Percussion on/long con Leslie rápido, percusión puesto/largo	
Theaterorgel Theatre Organ Orgue de cinéma Órgano de teatro	16' A, 8' A, 4' A, 2' A	mit Leslie schnell, Vibrato ein/+ /schnell with Leslie fast, Vibrato on/+ /fast avec effet "Leslie" rapide, Vibrato on/+ /rapide con Leslie rápido, vibrato puesto/+ /rápido	
Jazzorgeleffekt Jazz Organ effect Effet Orgue de Jazz Efecto de órgano de Jazz	Tutti (alle Chöre) Tutti (all voices) Tutti (Toutes les voix) Tutti (todos los coros)	mit Leslie schnell/gemeinsam with Leslie fast/together avec effet "Leslie" rapide/ensemble con Leslie rápido/en conjunto	
Bongoeffekt Bongo effect Effet Bongo Efecto Bongo	8' A		
Orientalisch Oriental Effet genre oriental Oriental	8' C	mit Leslie schnell, Vibrato ein/schnell/+ with Leslie fast, Vibrato on/fast/+ avec effet "Leslie" rapide, Vibrato on/rapide/+ con Leslie rápido, vibrato puesto/rápido/+	
Strings Strings Archets Instrumentos de cuerda	8' B, 4' B	ohne Leslie, Vibrato ein without Leslie, Vibrato on sans effet "Leslie", Vibrato on sin Leslie, vibrato puesto	
Tibia Tibia Tibia Tibia	16' A, 8' ABC, 4' A, 4' B	mit Leslie langsam with Leslie slow avec effet "Leslie" lent con Leslie lento	

Die Registrierung: 16' A, 8' A, 4' A, 2' A ist eine vorteilhafte Registrierung für jede Art von sakraler Musik, die entweder manualiter (auf einem Manual ohne Pedal) oder mit Pedal gespielt wird; bei dieser Registrierung ist es vorteilhaft, den langsamen Leslieeffekt einzuschalten sowie den rechten Leslie-Schalter auf „mit“ oder „gemeinsam“ zu stellen. Diese Disposition kann für die Harmoniumliteratur wie Präludien, kleine Fugen, Choral-sätze, ganz allgemein festliche Musik und Volkslieder verwendet werden. Die oben genannte Registrierung ist als grundlegend zu betrachten. Sie hat einen weichen Toncharakter. Die Hinzufügung von beispielsweise 4' B und auch der anderen Register 8' B C und 16' B wirken stufenweise aufhellend. Man wird also bei schnellen Passagen oder überhaupt bei beweglichen Musikstücken wie Präludien und Fugen ein aufhellendes Register zur Grundregistrierung nehmen. Bei der sakralen Musik wird grundsätzlich kein Vibrato verwendet, dagegen eignet sich der langsame Leslieeffekt vorzüglich zur Interpretation feierlicher Musik.

Das Pedal

Für schnelle rhythmische Stücke ist der Nachklang für das Baßpedal auszuschalten. Kurzen Nachklang verwendet man z. B. für beschwingte tänzerische Stücke, während man den langen Nachklang für langsame Walzer, Wiener Walzer oder dergl. einschaltet. Im übrigen bleibt es dem individuellen musikalischen Geschmack überlassen, den Nachklang im Pedal dem jeweiligen Musikstück anzupassen. Das 8' + 16' Register im Pedal wird in erster Linie bei sakraler und feierlicher Musik verwendet oder aber bei Unterhaltungsmusik, die einen entsprechend tiefen Baß vorschreibt.

Leslie: (Akustisches Vibrato mit drei Einstellmöglichkeiten)

- 1 a) langsam (für feierliche Musik - Choräle, Präludien - Fugen - Volkslieder) Stellung des rechten Schalters auf „mit“ oder „gemeinsam“
- 1 b) langsam - „mit“ oder „gemeinsam“ - und im oberen Manual Percussion lang oder kurz für rhythmische Unterhaltungsmusik.

The registers 16' A, 8' A, 4' A, 2' A are best for all types of sacred music, either played on the manual alone or together with pedal. An additional advantage is provided when the slow Leslie effect is brought in along with the Leslie switch set to "with" or "together". This setting may be used for harmonium music such as Preludes, short Fugues, Chorals, all generally festive music and folk tunes. The registration given above must be regarded as basic only. It provides a smooth tone character, whereas the addition of say 4' B and other registers such as 8' B, C and 16' B increases brilliance in stages. The registers for brightening effects should be selected when playing quick passages or for fast moving pieces such as Preludes and Fugues. Vibrato is not used generally for sacred music, however the slow Leslie effect greatly enhances the interpretation of festive music.

The Pedal: The bass pedal sustain should be cut out for fast rhythmic music.

For lively dance tunes the short sustain can be used, whereas the long sustain suits slow waltzes and similar music. It is left to individual musical taste to use the pedal sustain when playing. The 8' + 16' pedal registers apply primarily to sacred and festive music but also may be used for light music requiring a correspondingly deep bass effect.

Leslie: (Acoustic Vibrato)

- 1 a) slow (for festive music - Chorals, Preludes, Fugues, Folk Songs) set the right switch to "with" or "together".
- 1 b) slow - "with" or "together" - and percussion long or short in the upper manual for rhythmic light music.

La registration: 16' A, 8' A, 4' A, 2' A est très intéressante pour la musique sacrée de toute sorte jouée d'une part sur le clavier seulement (sans pédalier) et d'autre part sur le clavier avec pédalier. Lors de cette registration il est opportun de se servir de l'effet Leslie lent, ainsi que de mettre le commutateur sur: "avec" ou "ensemble". Cette disposition peut être employée pour la musique sacrée, tels que préludes, petites fugues, chorals et chansons populaires. Cette registration sert de base; elle a un caractère de son doux. En ajoutant par exemple 4' B et aussi les autres registres 8' B, C et 16' B on obtient un effet plus clair. Lors de mouvements rapides comme des préludes et fugues il est préférable d'ajouter un registre clair. Pour la musique sacrée, par principe, on n'emploie pas de vibrato. Toutefois, l'effet "Leslie lent" convient très bien pour l'interprétation de la musique solennelle.

Le pédalier

Il est préférable de jouer sans s sustain sur le pédalier les mélodies rapides et rythmiques. Le s sustain court est surtout employé pour la musique vive et gaie. Par contre, le s sustain long est utilisé de préférence pour les valsees lentes, valsees viennoises etc. Par ailleurs, le joueur peut se servir du s sustain court ou long suivant son goût musical personnel. Le registre 8' + 16' dans le pédalier est particulièrement employé pour la musique sacrée ou pour la musique légère exigeant des basses graves.

Leslie: (Vibrato acoustique à 3 positions de réglage)

- 1 a) lent (pour la musique sacrée, chorales, préludes, fugues, chansons populaires) position du commutateur à droite sur "avec" ou "ensemble".
- 1 b) lent — "avec" ou "ensemble" — et percussion longue ou courte sur le clavier supérieur pour la musique rythmique.

La utilización de los registros 16' A, 8' A, 4' A, 2' A es muy ventajosa para cualquier clase de música sacra, que se puede tocar en un teclado sin pedal o con pedal; es conveniente poner el efecto lento del Leslie, y poner el conmutador Leslie de la derecha en "mit" (con) o "gemeinsam" (en conjunto). Esta disposición se puede emplear para toda la música de armonio, como preludios, pequeñas fugas, piezas corales, en general música solemne y canciones populares. La disposición de registros arriba citada debe considerarse como fundamental. Tiene un carácter de sonido suave. La adición de 4' B y también de los otros registros 8' B C y 16' B aumenta paulatinamente la brillantez del sonido. Por lo tanto se añadirá en pasajes rápidos o piezas musicales de movimiento, como preludios y fugas, un registro algo más brillante al grupo fundamental. En la música sacra el vibrato no se emplea por principio, sin embargo el efecto lento del Leslie se presta extraordinariamente para la interpretación de música solemne.

El pedalero

Para piezas rápidas de ritmo se debe desconectar el sustain en el pedal de los bajos. El sustain corto se utiliza para piezas de música ligera, mientras que el sustain largo se emplea para valsees lentos, valsees vieneses o similares. Por lo demás queda reservado al gusto musical de cada ejecutante de poner el sustain del pedalero en concordancia con la música que se interpreta. En el pedalero sirve el registro de 8' + 16' sobre todo para interpretar música sacra y solemne o bien música de entretenimiento que requiere bajos graves.

Leslie: (vibrato acústico con tres posibilidades de regulación)

- 1 a) lento (para música solemne, corales, preludios, fugas, canciones populares) posición del conmutador de la derecha en "mit" (con) o "gemeinsam" (en conjunto).
- 1 b) lento - "mit" (con) o "gemeinsam" (en conjunto) - y en el teclado superior percusión larga o corta para música rítmica de entretenimiento.

- 2 a) schnell - „mit“ oder „gemeinsam“ - für jegliche Art von Unterhaltungs- oder Schlagermusik.
2 b) schnell - „gemeinsam“ - ohne Vibrato für Jazz-musik

Das Vibrato wird bei fast allen Melodien der unterhalten- den Musik verwendet. Ausnahme: Stücke im schnellen Zeitmaß, sehr rhythmisch be- tonte Musik. Vorteilhaft ist die Begleitung der gewählten Stücke durch das Zusammen- spiel von Pedal und unterem Manual. Hierbei ist von größ- ter Wichtigkeit, daß Baßpedal und unteres Manual in der Lautstärke immer dem Melo- diematerial angepaßt sind.

Percussion

Kurze Abklingzeit für schnelle Passagen
Lange Abklingzeit für rhyth- misch betonte Unterhal- tungs- und Tanzmusik.
Im übrigen empfehlen wir, sich mit den vielen Klangkom- binationen zu beschäftigen. Die Seele des Instrumentes ist der Lautstärkeregler oder Fußschweller. Arbeiten Sie mit ihm, als ob er eine Stimme wäre. Spielen Sie vom zarte- sten Pianissimo und crescen- dieren Sie zum stärksten Forte.
Weitere Einzelheiten finden Sie in der beiliegenden im Hohner-Verlag erschienenen Kleinen Orgelschule für den Selbstunterricht (Symphonic- Fibel, Bestell-Nr. 10 171).

DIE FUNKTION DES INSTRUMENTS

Die obersten 12 Töne der HOHNER-Symphonic 410 L werden durch Transistor-Ge- neratoren (3, Abb. 3) in LC- Schaltung erzeugt. Diese 12 Stufen nennt man Mutter- generatoren. Alle tieferen Töne werden durch Fre- quenzteilerstufen ge- wonnen, die vom Muttergene- rator synchronisiert werden. Diese Frequenzteilerstufen arbeiten in einer sogenannten Flip-Flop-Schaltung in Tran- sistortechnik und liefern eine Mäanderspannung als Aus- gangssignal. Muttergenera- toren und Teilerstufen des In- struments schwingen ständig, werden also durch die Kon- taktgabe der Manualtaste

- 2 a) fast - "with" or "together" - for all types of light or popular music.
2 b) fast - "together" - without vibrato for jazz music.

Vibrato is used for practically all light music except pieces in fast tempo or with music with a very heavy rhythm. It is best to accompany the se- lected pieces with the pedal and lower manual, whereby it is most important to see that the bass pedal and lower ma- nual have a volume setting to match the upper manual.

Percussion:

Short duration for fast passages.
Long duration for rhythmic light music.
You will find it rewarding to try out the many tone combi- nations bearing in mind that the correct use of the volume control or footswell is vitally important.

HOW THE INSTRUMENT OPERATES

The Hohner Symphonic 410 L has 12 transistor LC master generators (3, Fig. 3). The **master generator** synchroni- ses all the lower pitches by means of **frequency dividers**. These transistorised frequen- cy dividers are so-called flip- flop circuits which deliver a square wave at the output. The oscillators work continuously and therefore are not influen- ced by key contact. The key on depression closes the cir- cuit (1, 2, Fig. 2) between sig- nal source and filter chain fol- lowed by pre-amp and output. The pedal notes are produced from the frequency dividers in the tone generators.

- 2 a) rapide — "avec" ou "ensemble" — pour toute la musique de variété ou de jazz.
2 b) rapide — "ensemble" sans vibrato pour la mu- sique de jazz.

Le Vibrato est surtout utilisé pour la musique légère. Ex- ception: des passages rapi- des et de la musique rythmi- que. L'accompagnement est très intéressant en utilisant en même temps le pédalier et le clavier inférieur, mais il est à veiller à ce que la puissance du pédalier et du clavier in- férieur soit toujours adaptée à celle du clavier supérieur (mélodie).

Percussion

Décroissement court du son pour des passages rapides. Décroissement long du son pour la musique de variété et de danse. Par ailleurs il est conseillé d'étudier les nom- breuses combinaisons. L'âme de l'instrument est le réglage de la dynamique par la pédale d'expression. Servez-vous d'elle très soigneusement comme si elle était une voix humaine. Jouez du pianissimo jusqu'au fortissimo.

LE FONCTIONNEMENT DE L'INSTRUMENT

Les 12 notes les plus aiguës du Symphonic 410 L sont pro- duites par des générateurs à réaction LC transistorisés (3, cl. 3). On appelle ces 12 éta- ges: générateurs de base. Toutes les notes plus graves se font par diviseurs de fré- quence synchronisés par le générateur de base. Ces divi- seurs de fréquence travaillent par un univibrateur à transi- stor et produisent une fré- quence rectangulaire comme signal de sortie. Les généra- teurs de base et les diviseurs de fréquence oscillent en per- manence et ne sont pas in- fluencés par les contacts des touches du clavier. La com- mutation du son se produit,

- 2 a) rápido - "mit" (con) o "gemeinsam" (en con- junto) - para cualquier música de entreteni- miento.
2 b) rápido - "gemeinsam" (en conjunto) - sin vibra- to para música de Jazz.

El vibrato

se emplea para casi todas las melodías de la música de en- tretenimiento. Excepción: Pie- zas de movimiento rápido y música especialmente rítmica. Da mucho resultado el acom- pañamiento de la melodía empleando el pedalero y el teclado inferior simultánea- mente. En este caso es de gran importancia, que el pe- dalero y el teclado inferior se ajusten en su volumen de sonido siempre al teclado de las melodías.

Percusión

Tiempo de desvanecimiento corto para pasajes rápidos. Tiempo de desvanecimiento largo para música de entre- tenimiento y música bailable especialmente rítmica. Además recomendamos apro- vecharse de las muchas com- binaciones de sonido. El alma del instrumento es el regula- dor del volumen del sonido o pedal dinámico. Trabaje Ud. con él como si fuera una voz, llegando desde el pianísimo más suave hasta el mayor for- tísimo.

FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO

Los 12 tonos más agudos del HOHNER-Symphonic 410 L se producen por medio de tran- sistores-generadores (3, grab. 3) en conexión L-C. Estas 12 escalas se llaman genera- dores generales. Todos los tonos más bajos se obtienen por variadores de frecuencia, sincronizados por el genera- dor general. Estos variadores de frecuencia trabajan en conexión de báscula y en téc- nica de transistores y dan una tensión de relajación como señal de salida. Los genera- dores generales y los varia- dores de frecuencia están siempre en vibración. Por lo tanto los contactos produci- dos por las teclas del teclado

no influye. Die Tonschal- tung erfolgt vielmehr dadurch, daß bei Betätigung einer Tas- te die zugehörigen Manual- kontakte im Schaltkasten (1, 2, Abb. 2) geschlossen wer- den und dadurch das diesem Ton entsprechende, ständig vorhandene Signal des betref- fenden Muttergenerators bzw. der betreffenden Teilerstufe auf die nachfolgenden Filter- ketten gelangt. Die zu jedem Filter gehörigen Klangfarben- Registerwippen schalten das gefilterte Signal aus den ein- zelnen Chören auf die Vor- verstärker. Die Pedaltöne werden aus den Teilerstufen der Tongeneratoren gewon- nen.

Das Vibrato (5, Abb. 2)

besteht in einer einstellbaren periodischen Schwankung der Frequenz der Töne. Durch das Vibrato werden die 12 Mutter- generatoren frequenzmodu- liert. Die Frequenzmodulation ist aufgrund der synchroni- sation auch auf die nachfol- genden Frequenzteilerstufen wirksam. Die Schnelligkeit und Stärke des Vibratos kön- nen ebenfalls durch Register- wippen in 2 Stufen geschaltet werden.

Die Percussion (4, Abb. 2)

Der 8'-Chor des oberen Ma- nuals wird mit der Register- wippe „Percussion ein/aus“ über die Percussionseinheit oder direkt zum Filtereingang geschaltet.
Die Schaltung der Percu- sionseinheit bewirkt ein Ab- klingen des Tones bei ge- drückter Taste. Mittels der Registerwippe „Percussion lang/kurz“ wird eine lange oder eine kurze Abklingzeit eingestellt. Es liegt folgender technischer Vorgang zugrun- de: Beim Drücken einer Taste im oberen Manual wird der zur Percussion gehörende Kontakt geöffnet und dabei über einen Transistor ein Lämpchen zum langsamen Verlöschen gebracht. Das Lämpchen wirkt mit einem Fotowiderstand zusammen, der zu einem Spannungsteiler gehört, dessen Teilverhält- nis der Helligkeit des Lämp- chens entspricht und sich mit dieser ändert. Entsprechend der Änderung der Lämpchen- Beleuchtung nimmt also die Lautstärke des Tones ab.

Vibrato (5, Fig. 2):

This is produced by periodic fluctuation of sound frequen- cies. By means of the vibrato the 12 master generators are frequency modulated. This frequency modulation opera- tes through synchronisation on successive frequency di- viders. Vibrato speed and amplitude are controlled in two stages with the register switches.

Percussion (4, Fig. 2):

The 8' pitch of the upper ma- nual operates through the percussion unit or direct to the filter input when the re- gister switch "percussion on/ off" is used. The percussion unit produces percussion de- cay when a key is depressed. Duration of decay is selected by the register switch "per- cussion long/short". Technically, when a key is de- pressed on the upper manual the respective percussion contact via a transistor opens and causes a light slowly to go out. The light works in con- junction with a photo resistan- ce (LDR) belonging to one of the voltage dividers whose divider ratio corresponds with the brightness, and changes accordingly. Tone volume fa- des or decays as the bulb illu- mination changes.

parce que le signal permanent des générateurs de base et des diviseurs de fréquence est branché sur la chaîne de filtrage que suit et donc sur la sortie de l'instrument en fermant les contacts du cla- vier (1, 2, cl. 2). Les registres pour les sono- rités appartenant à chaque filtre dirigent le signal filtré des différentes voix sur le préamplificateur. Les notes du pédalier de basses sont pris sur les diviseurs du gé- nérateur de sons.

Le vibrato (5, cl. 2)

consiste en fluctuations péri- odiques réglables, de la fré- quence des sons. Par le vibrato les fréquences des 12 générateurs de base sont modulées. La modulation de la fréquen- ce a, en vertu de la synchro- nisation, son effet également sur les diviseurs de fré- quence suivants. La vitesse et l'intensité du vibrato peuvent être réglées en deux degrés par des registres.

La percussion (4, cliché 2)

La voix 8' du clavier supérieur est réglée par le registre "percussion on/off" sur l'uni- té de percussion ou directe- ment sur l'entrée de filtre. Le réglage de l'unité de per- cussion donne l'effet du dé- croissement du son lorsque la touche est enfoncée. A l'aide du registre "percussion longue/courte" on peut régler la durée du décroissement du son (long ou court). Le procédé technique est le suivant: En appuyant une touche du clavier supérieur on déclenche le contact de la percussion et à l'aide d'un transistor la petite lampe s'éteint lentement. La petite lampe est reliée à une cellule photo-électrique, appartenant à un diviseur de tension, dont le rapport correspond à son intensité et qui change sui- vant cette intensité. Donc, si la petite lampe perd de sa luminosité, la puissance du son s'affaiblit.

no tienen influencia alguna sobre ellos. La transmisión del sonido se produce, por- que al tocar una tecla se cie- rran los contactos correspon- dientes del teclado en la caja de contactos (1, 2, grab. 2), y la señal correspondiente a este tono y siempre presente del generador general, resp. de los variadores de frecuen- cia, se traslada a las cadenas de filtros que siguen. Los re- gistros de la báscula de los ma- tices de sonido, pertenecien- tes a cada filtro, transmiten la señal filtrada de los distin- tos coros a los pre-amplifica- dores. Los tonos del pedalero se obtienen por los varia- dores de frecuencia de los generadores de sonido.

El vibrato (5, grab. 2)

consiste en una oscilación periódica regulable de la fre- cuencia de los tonos. Por el vibrato se produce una mo- dulación de frecuencia en los 12 generadores generales. Esta modulación de la fre- cuencia se transmite por la sincronización también a los variadores de frecuencia que siguen. La velocidad y la in- tensidad del vibrato pueden ser regulados en dos grados por registros de báscula.

La percusión (4, grab. 2)

El coro de 8' del teclado su- perior se conecta mediante el registro "Percusión ein/aus" (puesto/fuera) pasando por la unidad de percusión o direc- tamente a la entrada de los filtros. La conmutación de la unidad de percusión produce un des- vanecimiento del tono cuando la tecla está pulsada. Por me- dio del registro "Percusión lang/kurz" (largo/corto) se obtiene un tiempo de des- vanecimiento largo o corto. Esto está basado en el si- guiente procedimiento: Al pulsar una tecla en el teclado superior, se abre el contacto perteneciente a la percusión, apagándose al mismo tiempo paulatinamente una bombilla a través de un transistor. Esta bombilla está en combinación con una resistencia fotográ- fica que a su vez pertenece a un divisor de tensión, cuya relación de división corres- ponde a la luminosidad de la bombilla y está sujeta a la misma variación. Por lo tanto el volumen del sonido dis- minuye según el cambio que se produce en la luminosidad de la bombilla.

Der Nachklang (12, Abb. 2)
Die vom Pedalteiler kommenden Tenspannung wird über eine Nachklangstufe geleitet, die mit der Registerwippe „Nachklang ein/aus“ ein- bzw. ausgeschaltet wird. Der Nachklang-Effekt, dessen Dauer mit der Registerwippe „Nachklang lang/kurz“ zwischen zwei Werten gewählt werden kann, wird durch eine besondere Schaltung in der Art zustandegebracht, daß der Ton nach dem Loslassen der Taste verklingt. Dabei wird eine Transistorstufe durch eine Vorspannung langsam bzw. schnell gesperrt, die an einem umschaltbaren RC-Glied liegt und nach dem Loslassen der Taste entsprechend der Zeitkonstante des RC-Glieds mehr oder weniger schnell auf den zur Sperrung nötigen Wert ansteigt.

Der Verstärker (7, Abb. 2)
Ist vollständig in Transistortechnik aufgebaut. Die Tonfrequenzspannung an der Eingangs-Diodenbuchse soll 250 mV nicht überschreiten. Beim Anschluß von Außenlautsprechern darf der Gesamtanschlußwiderstand vier Ohm nicht unterschreiten. In beiden Fällen wäre sonst eine Beschädigung der Endstufe möglich. Eine Sicherung - 1,25 A flink - ist als Überschutz eingebaut (Auswechseln siehe Serviceanleitung). Der Hallteil des Verstärkers ist mit dem Regler „Hall“ stufenlos einstellbar, d. h. der Anteil des Nachhalls kann in seiner Stärke beliebig gewählt werden. Das Federhall-Aggregat (6, Abb. 2) ist so aufgehängt, daß es beim Transport nicht arretiert zu werden braucht. Die Ausgangsbuchse „Kopfhörer“ auf der Unterseite des Manuals ist mit einer Schaltklinke ausgestattet, so daß je nach Stellung des Kopfhörer-Steckers „stummes Spiel“, d. h. Abschalten der Innenlautsprecher oder gleichzeitiger Betrieb der Lautsprecher möglich ist.

Im Stromversorgungsteil (auf dem Verstärker-Chassis) werden folgende Spannungen erzeugt:
+ 48 V für die Verstärker-Endstufe

The Sustain (12, Fig. 2):
The sound voltage from the pedal divider passes through a sustain stage controlled by the register switch "sustain on/off". Sustain in two stages is operated by the register switch "sustain long/short" and is produced by a special circuit which makes the tone die out on release of the key.

The Amplifier (7, Fig. 2):
This is fully transistorised. The sound frequency voltage on the diode socket input must not exceed 250 mV. When connecting additional loudspeakers the total impedance must not be less than 4 ohms. Otherwise in both cases there could be damage to the output stage. A fuse 1.25 A fast is used for over-current protection (see Servicing Guide for fuse changing). The reverb unit of the amplifier is continuously adjustable by using the regulator "reverberation", i. e. the strength of reverberation may be selected as required. There is no need for the spring reverberation unit (6, Fig. 2) to be secured because it is suitably suspended. A headset can be connected to the output socket underneath the manual. The socket has a switch contact to cut out the internal loudspeaker for silent playing when using the headset or alternatively the loudspeaker can continue to operate.

In the current supply section (on the amplifier chassis) the following voltages are produced:
+ 48 V for the amplifier output stage

Le Soustain (12, cliché 2)
La tension du son venant du diviseur du pédalier de basses est dirigée sur un étage de soustain, qui est réglé par le registre "soustain on/off". — L'effet de soustain dont la durée peut être réglée par le registre "soustain long/court", est produit par une connexion particulière de façon à ce que le son décroisse après que la touche soit relâchée. Par cette action, un étage de transistors est bloqué lentement ou rapidement par une manoeuvre particulière.

L'amplificateur (7, cl. 2) est entièrement transistorisé. La tension de la fréquence des sons à la prise diode ne doit pas dépasser 250 mV. En branchant un haut-parleur séparé, la résistance totale ne doit pas être inférieure à 4 ohms. Dans les deux cas, l'étage final serait endommagé. Un fusible — 1,25 A flink — est monté comme protection contre la surtension (changer voir "notice technique"). La réverbération de l'amplificateur peut être réglée sans graduation à l'aide du bouton marqué "Réverbération" c'est-à-dire l'intensité de la réverbération est réglable à votre guise. L'unité de réverbération (6, cl. 2) est montée de façon à ce qu'il ne soit pas nécessaire de la bloquer pendant le transport. La prise de sortie "écouteur" montée sur le côté inférieur du clavier est munie d'un jack et suivant la position de la fiche de l'écouteur, les haut-parleurs incorporés sont mis en service ou non ce qui permet un "jeu muet".

Dans la partie d'alimentation (montée sur le châssis de l'amplificateur) les tensions suivantes sont produites:
+ 48 V pour l'étage final de l'ampli

El sustain (12, grab. 2)
La tensión del tono procedente del divisor del pedalero es conducida por una escala de sustain, que se conecta o desconecta con el registro "Nachklang ein/aus" (sustain puesto/fuera). El efecto del sustain, cuya duración puede ser elegida entre dos valores con el registro "Nachklang lang/kurz" (sustain largo/corto), se consigue por una conmutación especial de tal forma, que después de soltar la tecla, el tono se desvanece. Para conseguir esto se bloquea por una tensión previa y de forma lenta o rápida, una escala de transistor que se encuentra en un dispositivo regulable y que después de soltar la tecla se eleva más o menos rápidamente al valor requerido para el bloqueo, según sea la constante de tiempo correspondiente del mencionado dispositivo.

El amplificador (7, grab. 2) está construido totalmente en técnica de transistores. La tensión de frecuencia del tono en el enchufe Dioden de la entrada no debe sobrepasar los 250 mV. Al conectar altavoces exteriores la resistencia de conexión total no debe ser menos de 4 Ohmios. De lo contrario sería posible en ambos casos un deterioro en la etapa final. Al amplificador está incorporado un fusible — 1,25 A rápido — como protección contra sobretensión (para cambiarlo ver "instrucciones de servicio"). La parte de reverberación del amplificador se puede regular de forma continua con el registro "Hall", o sea que la parte proporcional de la reverberación se puede elegir en su intensidad según deseo. El dispositivo mecánico de reverberación (6, grab. 2) está colgado de tal forma, que no hay necesidad de bloquearlo en el transporte. El enchufe de salida "Kopfhörer" (auricular) está equipado con un conmutador de resorte, de manera que según la posición de la clavija del auricular, existe la posibilidad de "interpretación muda", es decir, de tener desconectados los altavoces interiores o de tenerlos funcionando al mismo tiempo.

En la fuente de alimentación de corriente (en el chasis del amplificador) se producen las siguientes tensiones:
+ 48 voltios para la etapa final del amplificador

+ 30 V für das Vibrato, Percussion
+ 18 V für die Filter-Vorverstärker, Hallverstärker
+ 12 V für die Percussionslampe
+ 9,1 V stab. für die Tongeneratoren, Pedalteiler und Nachklang, Percussion
— 5 V für die Nachklangstufe (Sperrspannung)

+ 30 V for vibrato, percussion
+ 18 V for the filter pre-amplifier, reverb amplifier
+ 12 V for the percussion neon light
+ 9.1 V stable for the tone generators, pedal divider and sustain, percussion
— 5 V for the sustain stage (cut-off voltage)

+ 30 V pour le vibrato, percussion
+ 18 V pour les préamplificateurs de filtrage, ampli de réverbération
+ 12 V pour la lampe de percussion
+ 9,1 V stabilisé, pour les générateurs, le diviseur du pédalier et la percussion
— 5 V pour l'étage de soustain (tension de blocage)

+ 30 voltios para el vibrato y la percusión
+ 18 voltios para el pre-amplificador del filtro y el amplificador de la reverberación
+ 12 voltios para la lámpara de percusión
+ 9,1 voltios estabilizados, para los generadores, divisor del pedalero, sustain y percusión
— 5 voltios para la escala del sustain (tensión de bloqueo)

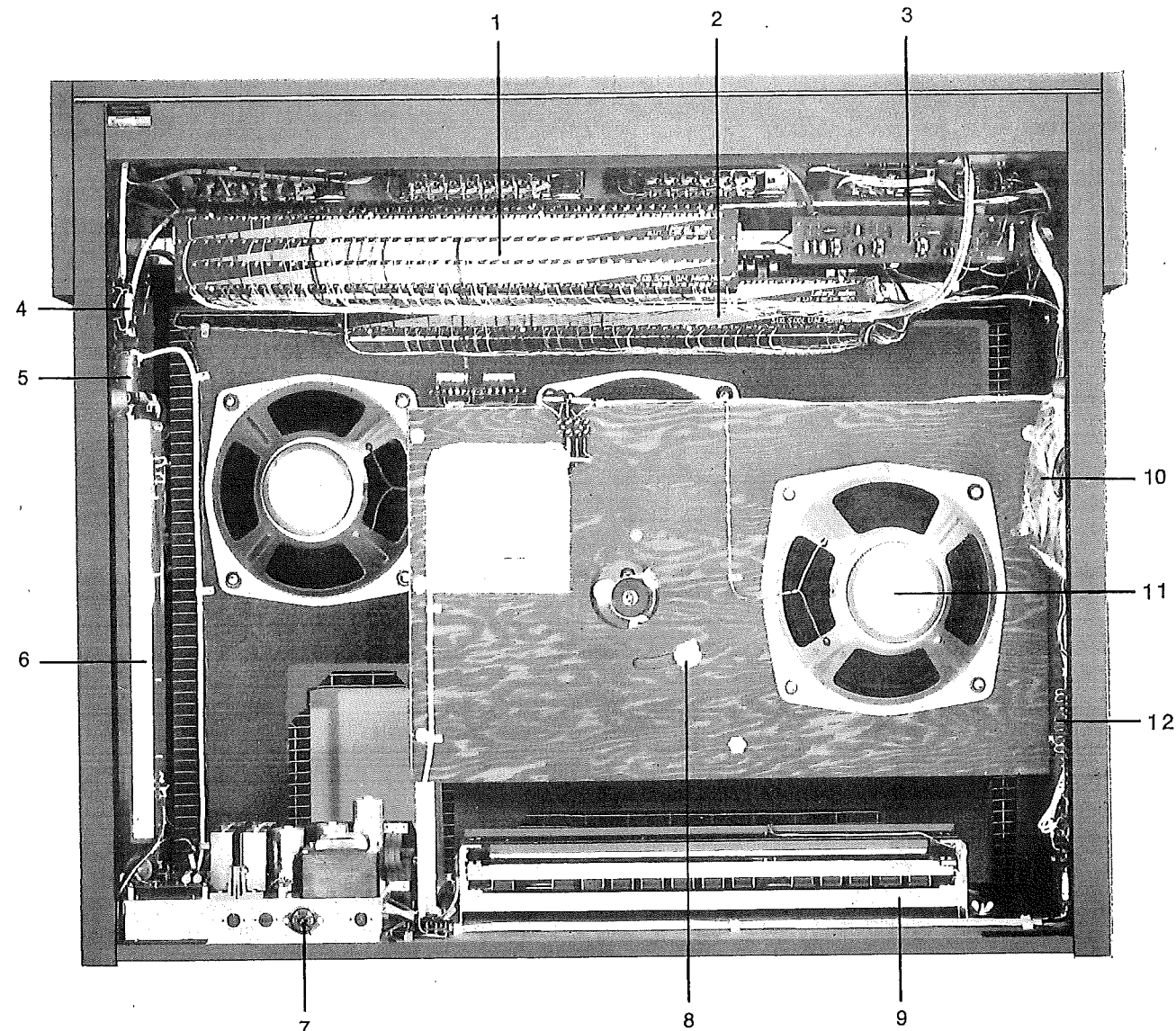


Abb. 2
1 Schaltkasten oberes Manual
2 Schaltkasten unteres Manual
3 Filterplatte mit Vorverstärker unteres Manual
4 Percussionsplatte
5 Vibratoplatte
6 Federhallaggregat (dahinter Filterplatte mit Vorverstärker oberes Manual)
7 Verstärker
8 Flügelmutter für Riemenspannung Leslie-Aggregat
9 Pedal
10 Zubehörbeutel
11 Leslie-Lautsprecher mit Schallumlenktrommel
12 Pedalteiler und Nachklangplatte

Fig. 2
1 Switch box upper manual
2 Switch box lower manual
3 Filter plate with pre-amplifier lower manual
4 Percussion plate
5 Vibrato plate
6 Spring reverberation unit (behind: filter plate with pre-amplifier upper manual)
7 Amplifier
8 Wing nut for Leslie belt tension
9 Pedal
10 Accessories Bag
11 Leslie loudspeaker with rotor
12 pedal divider and sustain plate

Cliché 2
1 Barre de contact pour le clavier supérieur
2 Barre de contact pour le clavier inférieur
3 Plaque de filtrage avec préampli pour le clavier inférieur
4 Plaque de percussion
5 Plaque de vibrato
6 Agrégat de réverbération (derrière plaque de filtrage avec préampli pour le clavier supérieur)
7 Amplificateur
8 Ecrou à aile pour tendre la courroie de l'agrégat "Leslie"
9 Pédalier
10 Sachet pour les accessoires
11 Haut-parleur "Leslie" avec tambour
12 Diviseur du pédalier et plaque pour le soustain

Grab. 2
1 Caja de contactos del teclado superior
2 Caja de contactos del teclado inferior
3 Tablero de filtros con pre-amplificador del teclado inferior
4 Tablero de percusión
5 Tablero de vibrato
6 Dispositivo mecánico de reverberación (detrás, el tablero de filtros con pre-amplificador del teclado superior)
7 Amplificador
8 Tuerca con aletas para la tensión de correa del agregado Leslie
9 Pedalero
10 Bolsa de accesorios
11 Altavoz Leslie con tambor para desviación del sonido
12 Divisor del pedalero y tablero del sustain

SERVICE-ANLEITUNG

Die folgenden wenigen Anweisungen sollen zeigen, daß bei der überaus servicefreundlichen Symphonic 410 L manche Service- und Einstellarbeiten äußerst einfach sind. Bei größeren Störungen sollten Sie aber unbedingt einen Fachmann zu Rate ziehen, da bei unsachgemäßer Reparatur erfahrungsgemäß leider manchmal Teile beschädigt werden, die einwandfrei gearbeitet haben.

Zuerst: Netzstecker ziehen!

Nach Entriegeln und Öffnen der Rückwand werden, wie in Abb. 2 gezeigt, zugänglich: die Schaltkästen des oberen und unteren Manuals, Filterplatte und Vorverstärker für unteres Manual, Percussionsplatte, Vibratoplatte, Filterplatte und Vorverstärker oberes Manual, Federhall-Aggregat, Verstärker mit Hallteil, Fußschweller, Pedal, Pedalteiler und Nachklangplatte, drei Innenlautsprecher und das „Leslie“-Aggregat mit seinem Lautsprecher, sowie der Zubehörsbeutel. Auf der Chassisoberseite des Verstärkers (7, Abb. 2) wird der Sicherungshalter für die Überstromsicherung der Transistor-Endstufe erreichbar. Eine Ersatzsicherung 1,25 A flink — nur dieser Wert darf verwendet werden! — ist im Zubehörsbeutel enthalten, ebenso ein Ersatzlämpchen für die Percussion (10 V/0,05 A).

Zum Austausch des Percussionslämpchens ist die Schraube an der seitlichen Anschlußfahne der Lampenfassung am schwarzen Lampengehäuse auf der Percussionsplatte (4, Abb. 2) zu lösen. Nach Herausziehen der Lampenfassung kann das Lämpchen ausgetauscht werden. Es darf nur ein Lämpchen 10 V 0,05 A verwendet werden.

Beim Aufklappen der hinteren Hälfte des Gehäusedeckels, wie in Abb. 3 gezeigt, werden die Generatorplatten zugänglich.

SERVICING INSTRUCTIONS

The following guide shows how easy the Symphonic 410 L is to maintain. However, always seek an expert for attending to any major faults because do-it-yourself attempts could cause damage to parts which had functioned trouble-free.

First: Disconnect from the Mains Supply!

As shown in Fig. 2 the following sections are accessible after unlatching and opening the back panel: the switch boxes of the upper and lower manuals, filter plate and pre-amplifier for lower manual, percussion plate, vibrato plate, filter plate and pre-amplifier for upper manual, spring reverberation unit, amplifier with reverberation section, footswell, pedal, pedal divider and sustain plate, three internal loudspeakers and the Leslie unit with its loudspeaker, also the accessory bag. The fuse for overcurrent protection of the transistor output stage will be found on the upper surface of the amplifier chassis (7, Fig. 2). The accessory bag contains a spare fuse 1.25 A fast (only this type may be used!), also a spare bulb for percussion (10 V/0.05 A).

To replace the percussion bulb undo the screw at the side of the light bracket by the black housing on the percussion plate (4, Fig. 2). Extract the bracket and insert the replacement, using only neon 10 V 0.05 A.

The generator plates are visible when the back half of the console lid is lifted up as shown in Fig. 3.

NOTICE TECHNIQUE

Les instructions suivantes vous montrent que la construction du SYMPHONIC 410 L assure un service et des manipulations simples, tels que le banchement, réglages etc. Lorsqu'il s'agit toutefois d'opérations plus difficiles il est recommandé de consulter un spécialiste sachant faire la réparation d'une façon parfaite.

D'abord: Retirer la fiche du secteur!

En enlevant la paroi arrière (fixée par crochets), les pièces suivantes sont accessibles (voir cliché 2):

Les barres de contact pour le clavier inférieur et supérieur, plaque de filtrage et préampli pour le clavier inférieur, plaque de percussion, plaque de vibrato, plaque de filtrage et préampli pour le clavier supérieur, agrégat de réverbération, amplificateur avec partie de réverbération, pédale d'expression, pédalier, diviseur du pédalier et plaque pour le sustain, 3 haut-parleurs intérieurs et l'agrégat Leslie avec haut-parleur, ainsi que le sachet pour les accessoires. De plus, est accessible le porte-fusible pour le fusible de surtension de l'étage final transistorisé se trouvant sur le côté supérieur du châssis de l'amplificateur (7, cl. 2). Un fusible de remplacement (seulement ce fusible de 1,25 A flink doit être utilisé) ainsi qu'une lampe de rechange pour la percussion (10 V/0,05 A) se trouvent dans le sachet pour les accessoires. Pour le remplacement de la lampe de percussion il faut desserrer la vis sur le côté de la boîte de la lanterne noire se trouvant sur la plaque de percussion (4, cl. 2) et retirer la douille de la lampe. Seulement une lampe de 10 V 0,05 A doit être utilisée.

En dépliant la partie arrière du couvercle de la caisse (voir cl. 3) on a accès aux plaques de générateurs.

INSTRUCCIONES PARA EL SERVICIO

Las pocas instrucciones que siguen quieren demostrar que en el Symphonic 410 L pueden hacerse diferentes trabajos de servicio y de ajuste con la mayor facilidad. Al existir deterioros mayores, sin embargo, deberían ser arreglados únicamente por un técnico experto, ya que según nuestras experiencias a veces se echan a perder por trato inadecuado partes y piezas del instrumento que estaban trabajando impecablemente.

Primeramente:

¡Sacar la clavija del enchufe de la red!

Después de abrir la pared del fondo, tal y como se demuestra en el grab. 2, queda libre el acceso a los siguientes elementos: cajas de contactos de los teclados superior e inferior, tablero de los filtros y pre-amplificador del teclado inferior, tablero de percusión, tablero de vibrato, tablero de los filtros y pre-amplificador del teclado superior, dispositivo mecánico de reverberación, amplificador con sus secciones de reverberación, pedal dinámico, pedalero, divisor del pedalero y tablero del sustain, tres altavoces interiores y el agregado "Leslie" con su altavoz, así como la bolsa de accesorios. En la parte superior del chasis del amplificador (7, grab. 2) se puede llegar al soporte de fusibles para el fusible de sobre-tensión de la etapa final del amplificador. Un fusible de 1,25 A rápido — ¡solamente se puede emplear este valor! — se encuentra en la bolsa de accesorios, así como también una bombilla de recambio para la percusión (10 voltios/0,05 A).

Para cambiar la bombilla de percusión se debe soltar el tornillo que se encuentra en el borne lateral de conexión del portalámparas en la cajita negra de la lámpara del tablero de la percusión (4, grab. 2). Después de retirar el portalámparas se puede cambiar la bombilla. Solamente se debe utilizar una bombilla de 10 voltios, 0,05 A. Al levantar la parte trasera de la tapa de la caja, como queda indicado en el grab. 3, se puede llegar al tablero de generadores.

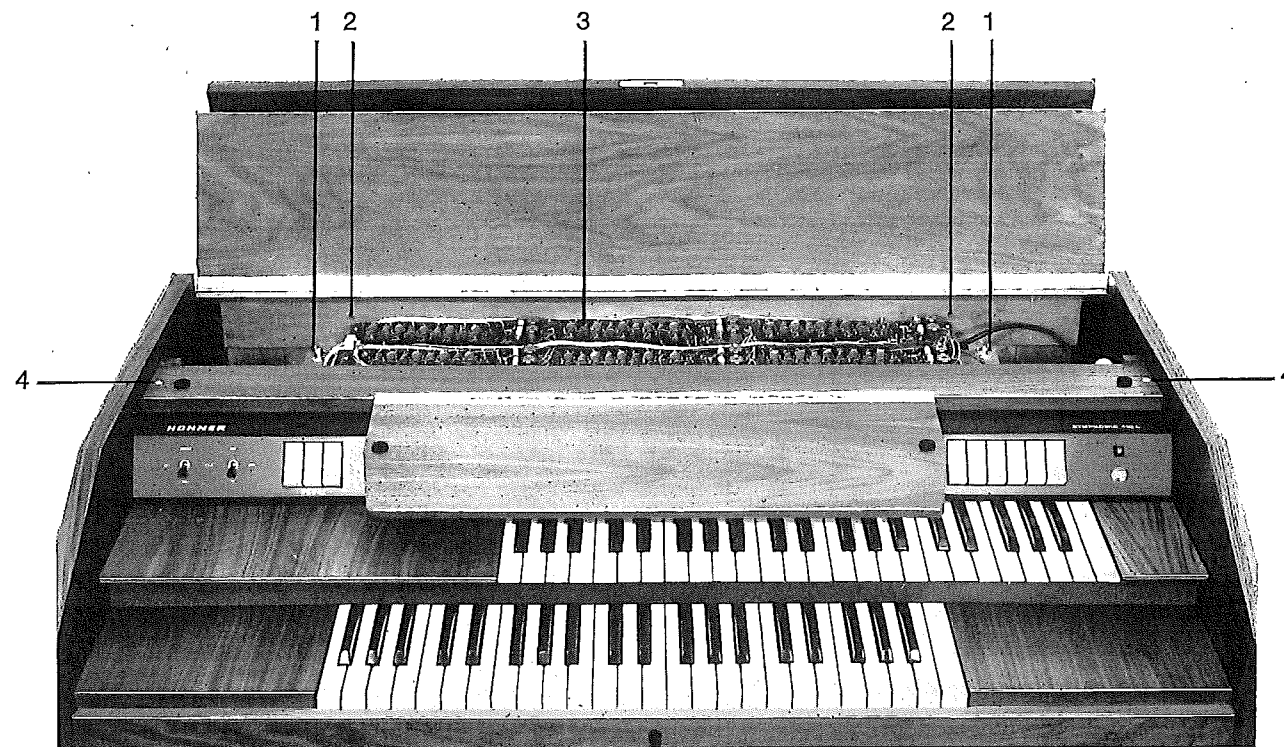


Abb. 3
1 Flügelmuttern für Generatorwannen-Träger
2 Bohrungen für Steckdübel
3 Generatorplattensatz auf Wanne und Träger
4 Schrauben für Notenbalken

Fig. 3
1 Wing nuts for generator recess carrier
2 Holes for dowel pins
3 Generator plates on recess and carrier
4 Screws for music ledge

Cliché 3
1 Ecrou à ailette pour la plaque générateurs
2 Trous prévus pour les chevilles
3 Jeu de plaques générateurs se trouvant sur son support
4 Vis pour la fixation de la barre du pupitre

Grab. 3
1 Tuercas con aletas para el chasis de los generadores
2 Agujeros para las espigas del listón soporte
3 Juego de tableros de generadores
4 Tornillos del listón-atril

Das Stimmen der Muttergeneratoren

Das Instrument kann in kurzer Zeit von jedem Spieler einer anderen Stimmung angepaßt werden. Es brauchen nur die auf Abb. 3 sichtbaren 12 Muttergeneratoren gestimmt zu werden. Das sind die 12 Töne der obersten Oktave. Zum Stimmen scheint es sinnvoll, ein scharfes 8'-Register zu schalten. Das Stimmen erfolgt durch Drehen der Kernschraube (3, Abb. 3a) im Spulentopf der 12 Generatoren. Hierzu ist der beigegegebene Stimm-schlüssel zu verwenden. Alle anderen Töne besitzen dadurch auch die richtige Stimmung.

Fehlermöglichkeiten und deren Behebung

Sollte sich zeigen, daß beim Durchspielen des Instruments ein Ton nicht anspricht, so ist zunächst zu klären, ob der Fehler in der Kontaktgabe, also in einem Schaltkasten (4, 5, Abb. 5b) oder im Generator zu suchen ist. Dies läßt sich dadurch leicht feststellen, daß man versucht, denselben Ton (gleiche Tonhöhe) in einem anderen Chor zu

Tuning the Master Generators

Any player can easily tune or synchronise the instrument by simply setting the 12 master generators (Fig. 3) to the required pitch. These are the 12 notes of the highest octave and it is best to switch on a sharp 8' register. You tune by turning the centre nut (3, Fig. 3a) on the 12 generators, using the tuning key supplied. All other pitches result from frequency division from the master generators.

Possible Faults and their Remedies:

If a note fails to sound, first verify whether a contact is faulty in the switchbox (4, 5, Fig. 5b) or the generator. This can be discovered quite easily by playing the same note in a different pitch. If this produces no sound, it is safe to assume that the fault is in the generator plate. However, if a note sounds in another pitch, the trouble is in the switch

L'accordage des générateurs de base

L'instrument peut être très facilement accordé sur toute autre fréquence. Les 12 générateurs de base sont alors à mettre sur les vibrations désirées (cl. 3). Ce sont les 12 notes de l'octave la plus aiguë. Pour l'accord il est opportun de mettre un registre 8' très accentué. On accorde en tournant la vis qui forme le noyau (3, cl. 3a) de chaque bobine des 12 générateurs. Pour ce travail utilisez la clé d'accordage fournie avec l'instrument. Toutes les autres notes sont accordées en même temps.

Quelques dérèglages et leurs remèdes

Si vous remarquez qu'une note ne répond plus, il faut d'abord essayer de trouver si le défaut provient du contact (4, 5, cl. 5b) ou d'un générateur. Il est très facile de trouver cela, en appuyant la même note dans une autre voix. Si la note ne répond pas, le défaut provient certainement de la plaque de générateur. Si la même note répond dans

Afinación de los generadores generales

En muy poco tiempo cualquier ejecutante puede dar otra afinación al instrumento. Para ello solamente es necesario afinar los 12 generadores generales visibles en el grab. 3. Estos son los 12 tonos de la octava más aguda. Para afinar conviene conectar un registro agudo de 8'. La afinación se hace dando vueltas al tornillo (3, grab. 3a) que hay en cada caja de bobinas de los 12 generadores. Para este trabajo se emplea la llave para afinar que se suministra con el instrumento. Una vez hecho esto, todos los demás tonos tienen la afinación exacta.

Fallos posibles y su arreglo

Si al tocar el instrumento se tropieza con un tono que no responde, se debe verificar si el fallo está en la caja de contactos (4, 5, grab. 5b) o en el generador. Esto se hace tratando de obtener el mismo tono (altura igual) en otro coro. Si en este otro coro falta también, se puede tener la seguridad de que la falta está en el tablero de genera-

spielen. Fehlt dort der Ton ebenfalls, kann mit Sicherheit angenommen werden, daß der Fehler in der Generatorplatte liegt. Ist dieser Ton jedoch in einem anderen Chor vorhanden, wird es sich um einen Fehler im Schaltkasten evtl. auch in der Verbindungsleitung zwischen Schaltkasten und Generator, also im Kabelbaum handeln. Muß der Fehler auf der Generatorplatte vermutet werden, so ist diese gegen eine neue auszutauschen. Fehler in der Kontaktgabe sind durch vorsichtiges Reinigen oder gegebenenfalls Nachjustieren des entsprechenden Kontaktes im Schaltkasten zu beheben (siehe Beschreibung Bild 5b).

box or also in the connection between the switch box and generator, i. e. in the cable knit. If the generator plate is faulty, replace it with a new one. Faulty contacts have to be carefully cleaned or if necessary the respective contact must be adjusted in the switch box (see description illustration 5b).

une autre voix, il faut chercher le défaut dans la platine de contact ou éventuellement dans la connexion entre platine de contact et générateur, c.à.d. dans les câbles groupés. Si le défaut se trouve dans une plaque de générateur on remplace celle-ci par une neuve. Des défauts dans les contacts peuvent être remédiés par un nettoyage très soigneux ou un ajustage des contacts dans la platine de contact (voir description cliché 5b).

dores. Si, al contrario, el tono se produce en otro coro, el fallo estará en la caja de contactos o bien en la conexión entre la caja de contactos y el generador, o sea, en el mazo de cables. Si el fallo está en el tablero de generadores, es preciso cambiarlo por otro nuevo. Fallos en los contactos se pueden corregir limpiando con cuidado el contacto en cuestión o procediendo a un ajuste del contacto en la caja de contactos (ver descripción en el grab. 5b).

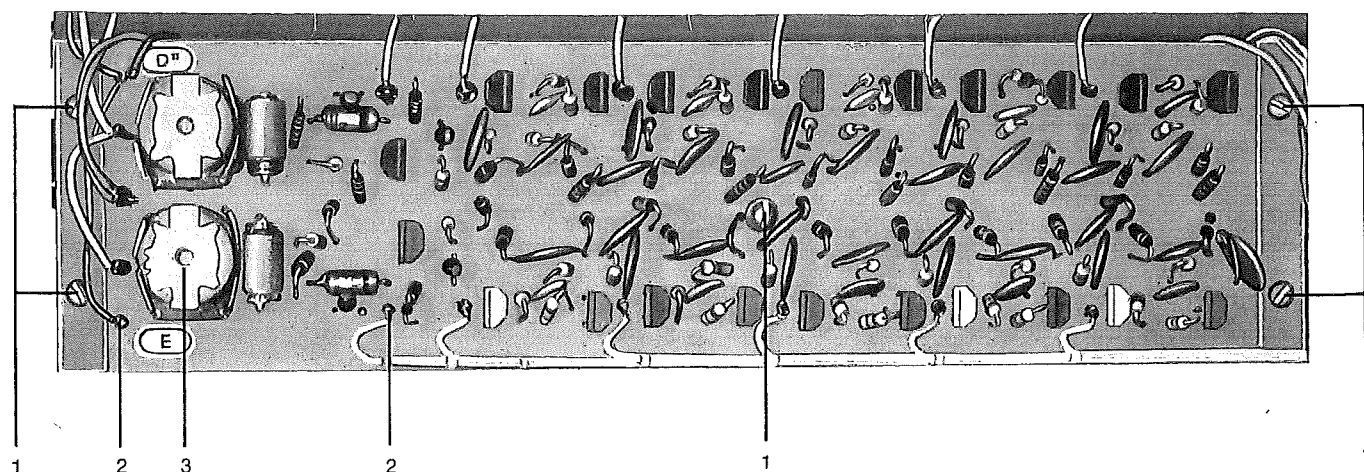


Abb. 3a
1 Befestigungsschraube
2 Lötanschlüsse
3 Kernschraube

Fig. 3a
1 Fixing screw
2 Soldered connections
3 Centre screw

Cliché 3a
1 Vis de fixation
2 Oeilllets à souder
3 Noyau de la bobine

Grab. 3a
1 Tornillo de sujeción
2 Soldaduras
3 Tornillo

Ausbau einer Generatorplatte

Sollte es notwendig sein, eine Generatorplatte auszuwechseln, so sind zunächst die 5 Schrauben (1, Abb. 3a) zu lösen, welche die Platte auf der Rahmenwanne halten. Danach müssen die Lötverbindungen (2, Abb. 3a) zwischen den einzelnen Generatorplatten, welche die Speisespannung zuführen, gelöst werden. Als letztes müssen noch die farbigen Leitungen des Kabelbaumes, die an die Lötösen am Plattenrand führen, abgelötet werden. Beim Einsetzen einer neuen Platte verfährt man sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Danach müssen die zwei Muttergeneratoren (Abb. 3a) dieser Platte mit Hilfe des Stimmschlüssels im Zubehörbeutel neu gestimmt werden. Veränderungen sollten nur vom Fachmann vorgenommen werden.

Dismantling a Generator Plate

Should it be necessary to replace a generator plate, first loosen the five screws (1, Fig. 3a) holding the plate to the chassis. Then remove the soldered connections (2, Fig. 3a) between the individual generator plates which feed the current and finally detach the coloured leads leading to the plate rim. Follow the reverse sequence when fitting a new plate. Thereafter the two master generators (Fig. 3a) on this plate must be retuned with the tuning key supplied. Alterations should be made by experts only.

Comment enlever la plaque de générateur

S'il est nécessaire de changer une plaque de générateur, il faut d'abord dévisser les 5 vis (1, cl. 3a) qui tiennent la plaque sur le cadre du châssis. Ensuite il faut défaire les soudures entre les plaques de générateur qui communiquent la tension d'alimentation (2, cl. 3a). Maintenant il faut défaire les câbles de couleurs qui vont aux oeilllets soudés à la plaque. En remettant une nouvelle plaque il faut faire les mêmes opérations en sens inverse. Après ce remontage, les 2 générateurs de base de cette plaque (le son le plus haut) (cl. 3a) doivent être accordés (voir paragraphe "L'accordage du générateur de base"). Des changements ne doivent être faits que par des spécialistes.

Instrucciones para desmontar un tablero de generadores

Si fuera preciso cambiar un tablero de generadores, hay que soltar primero los 5 tornillos (1, grab. 3a) que sujetan el tablero al chasis. Después se sueltan las soldaduras de conexión (2, grab. 3a) entre los tableros, las que conducen la tensión de alimentación. Por último hay que levantar también las soldaduras de los flexibles de diferentes colores del mazo de cables, que conducen a los ojitos en los bornes inferior y superior del tablero. Al montar el tablero nuevo, se realizan estos trabajos por orden inverso. A continuación se deben afinar los dos generadores generales (grab. 3a), valiéndose de la llave para afinar que se encuentra en la bolsa de accesorios. Estos cambios se debieran realizar únicamente por un técnico experto.

Farbkennzeichnung der Litzen am Kabelbaum

Töne	Farben der Litzen
C	weiß (ws)
Cis	grau (gr)
D	schwarz (sw)
Dis	klar (kl)
E	rosa (rs)
F	rot (rt)
Fis	orange (or)
G	gelb (ge)
Gis	braun (br)
A	grün (gn)
B	blau (bl)
H	lila (li)

Lead Colours

Notes	Colours
C	white (ws)
C sharp	grey (gr)
D	black (sw)
D sharp	clear (kl)
E	pink (rs)
F	red (rt)
F sharp	orange (or)
G	yellow (ge)
G sharp	brown (br)
A	green (gn)
B flat	blue (bl)
B	lilac (li)

Bei Arbeiten an der Register-Baugruppe, dem Netzschalter, den Leslie-Schaltern und dem Pedal-, Hall- und unteren Manual-Regler, sowie am oberen Manual mit seinem Schaltkasten sind die zwei Schrauben (4, Abb. 3) am Notenbalken herauszuschrauben und die Register-Notenbalken-Einheit nach vorn aus den Halterungen (3, Abb. 4) herauszuschieben. Die Generatorwanne (3, Abb. 3) kann nach Lösen der beiden Flügelmuttern (1, Abb. 3) mit den Dübeln der Trageleiste in die Löcher (2, Abb. 3) eingesteckt werden (1, Abb. 4, 5b).

When work is necessary on the register unit, the mains switch, the Leslie switches and the pedal, reverberation and lower manual regulators, as well as the upper manual with its switch box, first remove the two screws (4, Fig. 3) on the music stand and slide out the register panel unit towards you off the holders (3, Fig. 4). The generator recess (3, Fig. 3) after both wing nuts are unscrewed (1, Fig. 3) can be inserted (1, Fig. 4, 5b) with the dowel pins of the supporting ledge into the holes (2, Fig. 3).

Câbles groupés de différentes couleurs

Notes	Couleurs des câbles
Do	blanc (ws)
Do dièse	gris (gr)
Ré	noir (sw)
Ré dièse	clair (kl)
Mi	rose (rs)
Fa	rouge (rt)
Fa dièse	orange (or)
Sol	jaune (ge)
Sol dièse	brun (br)
La	vert (gn)
Si bémol	bleu (bl)
Si	mauve (li)

Colores de los flexibles en el mazo de cables

tono	color del flexible
do	blanco (ws)
do sost.	gris (gr)
re	negro (sw)
re sost.	lechoso (kl)
mi	rosa (rs)
fa	rojo (rt)
fa sost.	naranja (or)
sol	amarillo (ge)
sol sost.	castaño (br)
la	verde (gn)
si bemol	azul (bl)
si	lila (li)

En cas de réparation des registres, de l'interrupteur de réseau, des commutateurs "Leslie" et du réglage pour le pédalier, de la réverbération et du clavier inférieur, ainsi que du clavier supérieur avec sa barre de contact, desserrez les 2 vis (4, cl. 3) de la barre sur laquelle est fixée le pupitre et retirez la baguette de registres (3, cl. 4). Après avoir desserré les 2 écrous à aile (1, cl. 3) la plaque de générateurs (3, cl. 3) peut être glissée dans les trous prévus (2, cl. 3) et (1, cl. 4, 5b) à l'aide des chevilles se trouvant sur le support.

Para realizar trabajos en el grupo de registros, el conmutador de la red, los conmutadores Leslie y en los reguladores del pedalero, de la reverberación y del teclado inferior, así como también en el teclado superior con su caja de conexiones, se deben retirar los dos tornillos (4, grab. 3) del listón que hace de atril, y sacar hacia delante la unidad formada por el listón y el grupo de registros (3, grab. 4). Después de soltar las dos tuercas con aletas (1, grab. 3), las espigas del listón que soporta al chasis de los generadores, se pueden introducir (1, grab. 3, 5b) en los agujeros (2, grab. 3).

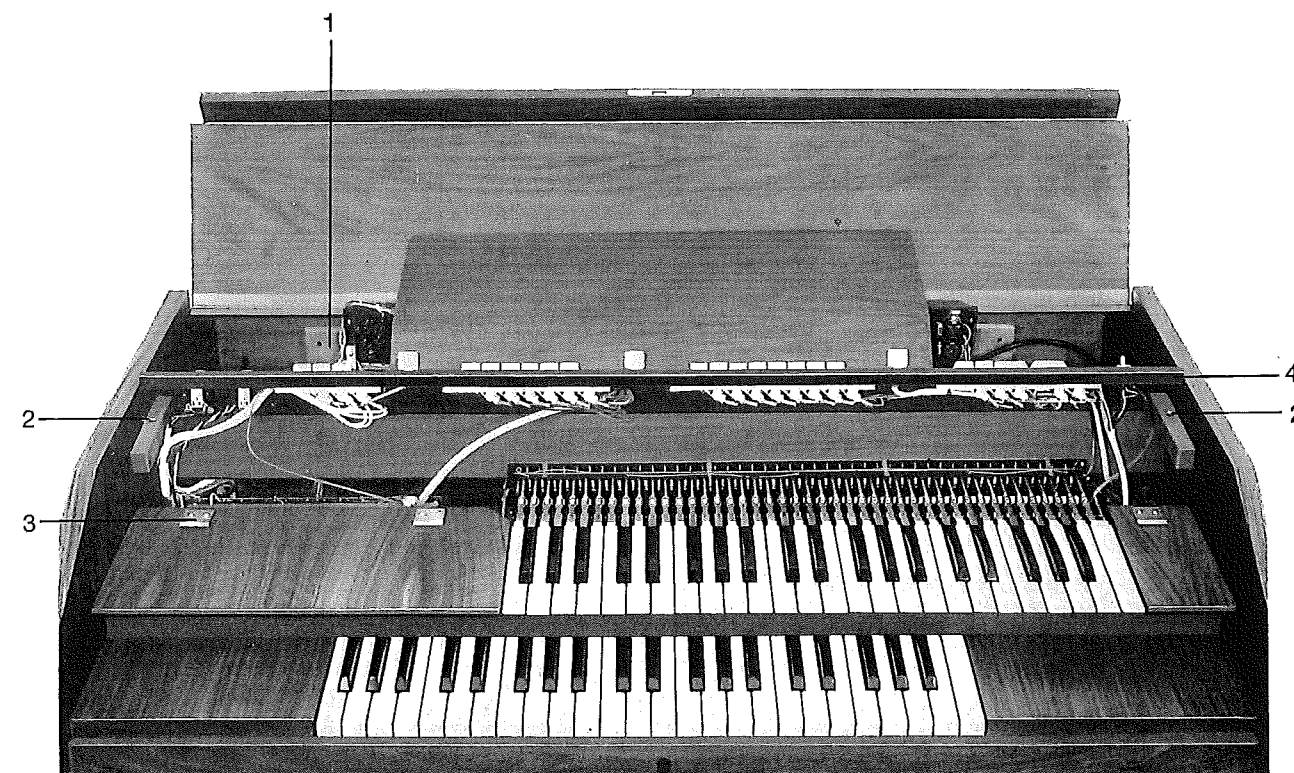


Abb. 4
1 aufrecht eingesteckter Generatorwanne-Träger
2 Auflageklötze für Notenbalken und Registerblende
3 Halterungen für Registerblende
4 Register-Notenbalken-Einheit

Fig. 4
1 upright inserted generator recess carrier
2 blocks for music ledge and register panel
3 register panel holders
4 register music ledge unit

Cliché 4
1 Support pour les plaques générateurs, mis debout dans son logement
2 Supports pour la barre du pupitre et la baguette de registres
3 Support pour la baguette de registres
4 Ensemble de registres avec barre du pupitre

Grab. 4
1 Soporte del chasis de generadores puesto en los agujeros
2 Tarugos de soporte para listón y registros
3 Soportes del grupo de registros
4 Unidad formada por el listón y el grupo de registros

Nach Ablegen der Register-Notenbalken-Einheit (wie bei 4, Abb. 4 gezeigt) und Abschrauben der Auflageklötze (2, Abb. 4) kann das obere Manual mit seinem Halterahmen (3, Abb. 5b) aufgestellt werden, wenn zuvor die beiden Schnappverschlüsse (Abb. 5a) geöffnet werden. Die beiden Verschlüsse sind von der geöffneten Rückseite (Abb. 2) unter dem oberen Manual zu erreichen. Zum Transport sind sie mit einem Splint gesichert.

After lifting off the register plate unit (as shown in 4, Fig. 4) and screwing off the supporting blocks (2, Fig. 4) the upper manual with its holding frame (3, Fig. 5b) can be propped up, provided both snap locks (Fig. 5a) are opened beforehand. The two locks are accessible from the open back (Fig. 2) under the upper manual. They are secured with a splint for transportation.

Après le démontage de la baquette de registres (4, cl. 4) et en démontant les supports (2, cl. 4), le clavier supérieur et son cadre (3, cl. 5b) peuvent être enlevés. Prière de prendre soin d'ouvrir d'abord les deux fermetures à bascule (cl. 5a). Sur le côté arrière ouvert (cl. 2) en-dessous du clavier supérieur se trouve les deux fermetures à bascule. Pour le transport ces fermetures sont bloquées à l'aide d'une goupille fendue.

Después de retirar la unidad formada por el listón y el grupo de registros (ver 4, grab. 4) y después de destornillar los tarugos de soporte (2, grab. 4), se puede poner en pie el teclado superior con su chasis (3, grab. 5b), siempre que se hayan abierto antes los cierres automáticos (grab. 5a). Estos cierres se encuentran debajo del teclado superior y se llega a ellos por la parte trasera (grab. 2). Para el transporte están asegurados con un pasador.

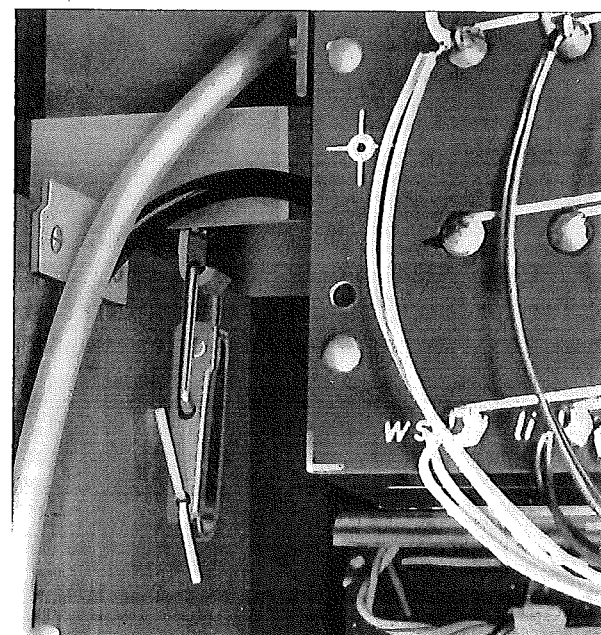


Abb. 5 a
Schnappverschuß
(mit Splint gesichert)

Fig. 5 a
Snap lock (with securing splint)

Abb. 5 b
1 eingesteckter Generatorwannenträger
2 Register-Baugruppe
3 Manualrahmen oberes Manual
4 Schaltkasten unteres Manual
5 Schaltkasten oberes Manual
6 Abdeckungsprofil

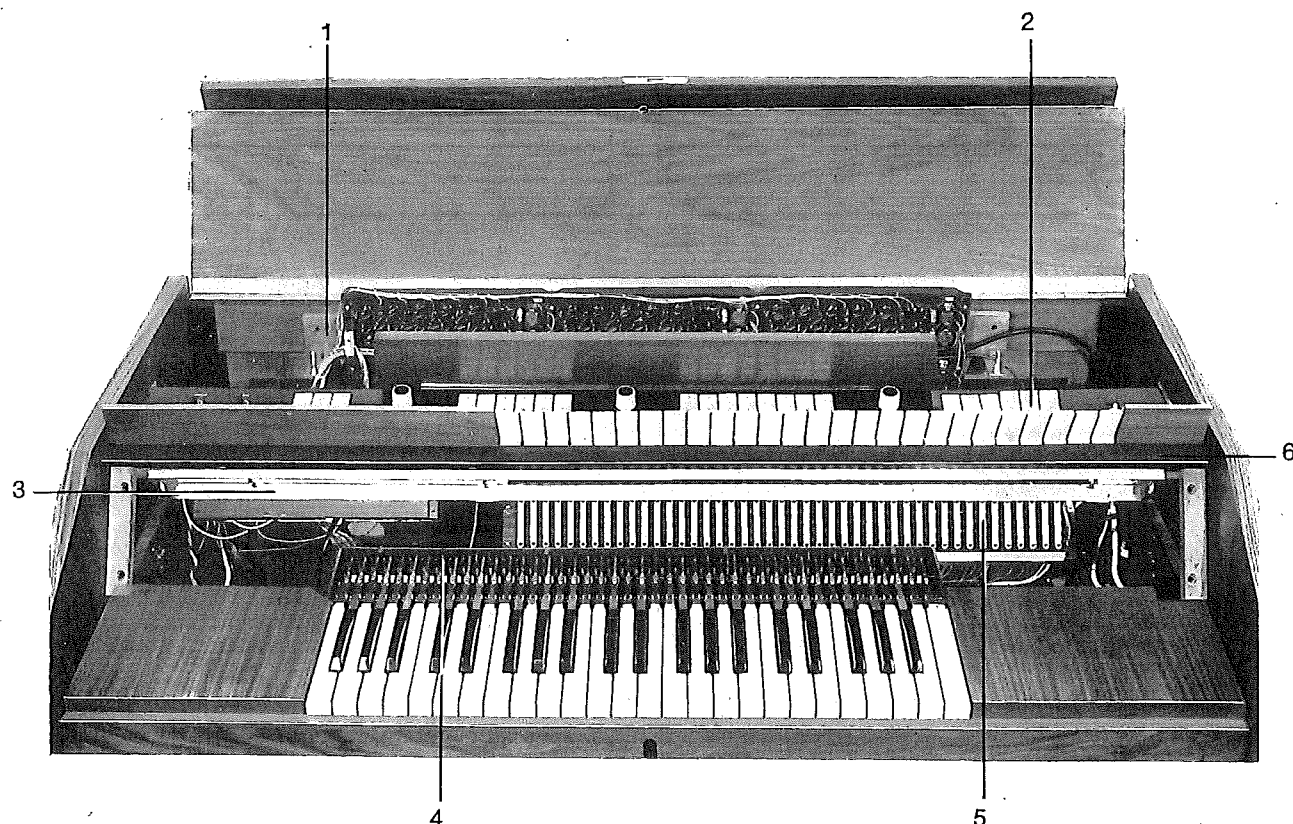
Fig. 5 b
1 Inserted generator recess carrier
2 Register assembly
3 Manual frame upper manual
4 Switch box lower manual
5 Switch box upper manual
6 Cover

Cliché 5 a
Fermeture à bascule (bloquée à l'aide d'une goupille fendue)

Grab. 5 a
Cierre automático
(asegurado con pasador)

Cliché 5 b
1 Support pour les plaques générateurs, mis dans son logement
2 Unité de registres
3 Cadre du clavier supérieur
4 Barre de contact pour le clavier inférieur
5 Barre de contact pour le clavier supérieur
6 Recouvrement

Grab. 5 b
1 Soporte del chasis de generadores puesto en los agujeros
2 Grupo de registros
3 Chasis del teclado superior
4 Caja de contactos teclado inferior
5 Caja de contactos teclado superior
6 Tapas de protección



Das Vibrato

kann nach Wunsch des Spielers in weiten Grenzen geändert werden. Dazu befinden sich auf der Vibrato-Generatorplatte (Abb. 6) 3 Einstellregler, die mit „Amplitude“, „schnell“ und „langsam“ bezeichnet sind. Der eine dieser Regler läßt also eine Korrektur der Intensität zu, während die zwei weiteren Regler die Vibrato-Geschwindigkeit in den beiden Schaltstellungen „schnell“ und „langsam“ festlegen.

Abb. 6 (Vibratoplatte)
Vibrato Generator
(3 Reglerbezeichnungen sichtbar)

Fig. 6 (Vibrato plate)
Vibrato Generator
(3 visible indications)

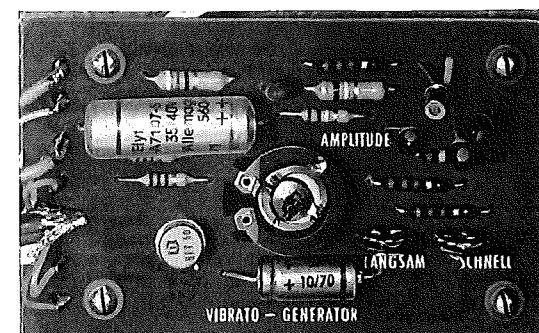
Vibrato: This can be changed to a great extent as required by the player. For this purpose three regulators marked "Amplitude", "fast" and "slow" are situated on the vibrato generator plate (Fig. 6). Thus the one regulator corrects intensity, while the other two control vibrato frequency and speed, i. e. "fast" and "slow".

Vibrato:

Le joueur a la possibilité de changer à sa guise le vibrato. Sur la plaque générateur du vibrato (cliché 6) se trouvent 3 réglages marqués "amplitude", "rapide" et "lent". L'un de ces réglages permet le contrôle de l'intensité, pendant que les deux autres permettent de régler les positions "rapide" et "lent".

El vibrato

puede ser variado a deseo del ejecutante dentro de un gran margen. Para ello se dispone en el tablero del generador del vibrato (grab. 6) de tres reguladores, marcados con "amplitude", "schnell" y "langsam". Uno de estos reguladores permite pues una graduación de la amplitud, mientras que con los otros dos "schnell" (rápido) y "langsam" (despacio), se ajusta la velocidad.



Cl. 6 (Plaque de vibrato)
Générateur-vibrato
(Désignations pour 3 positions de réglage sont visibles)

Grab. 6 (tablero del vibrato)
Generador del vibrato
(visible 3 señalizaciones de reguladores)

Herausnehmen einzelner Tasten

Sollte es notwendig werden, eine Taste herauszunehmen, so muß wie bei Abb. 5b gezeigt, verfahren werden. Beim oberen Manual ist zusätzlich die Abdeckung (6, Abb. 5b) vom Manualrahmen abzuschrauben (3 Schrauben). Beim unteren Manual sind die beiden Schrauben auf der Gehäuse-Unterseite (unter dem Manual) zu lösen und der Manualrahmen leicht anzuheben, sowie zu unterstützen. Ganzton-Tasten sind auswechselbar, indem zuerst mit dem im Zubehörbeutel vorhandenen Schlüssel die Tastenfeder (4, Abb. 7) unten ausgehängt wird. Dann muß das Verbindungsstück (7, Abb. 7) zum Stößel abgezogen und die Taste am Clavisdraht (3, Abb. 7) aus der Lagerung (6, Abb. 7) herausgehoben und nach vorn herausgezogen werden. Beim Wiedereinbau ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren: Zuerst muß die Taste mit ihrem Führungsblech (5, Abb. 7) unter die Halteklau (1, Abb. 7) eingeschoben und in die Lagerung eingedrückt werden. Das Verbindungsstück wird aufgezogen, in seine ursprüngliche Lage gebracht und die Tastenfeder wieder eingehängt. Beim Auswechseln einer Halbton-Taste ist es notwendig, zunächst die daneben liegenden beiden Ganzton-Tasten — wie beschrieben — herauszuneh-

Extracting individual Keys:

If it is necessary to extract a key proceed as indicated in illustration 5b. On the upper manual it is additionally necessary to remove the cover (6, Fig. 5b) from the manual frame (3 screws). On the lower manual undo both screws on the underside of the casing (underneath the manual) and then lightly lift the manual frame and support it. To replace a white key use the special tool provided in the accessory bag to unhitch the key spring (4, Fig. 7) below. Then the connecting piece (7, Fig. 7) to the plunger must be stripped. Lift the key on the wire (3, Fig. 7) from its pivot (6, Fig. 7) and extract in a forward direction. Reverse the procedure for replacing the key: First, the key with its guide plate (5, Fig. 7) must be inserted under the holding clip (1, Fig. 7) and be pressed into the pivot. The connecting piece must then be stretched to its original position and the key spring again hung in. When changing a black key, first remove the white keys on either side of it and extract the black key in the same way. When re-assembling it is essential for the black key to be put in first and then the two white keys. Do not bend the key wire, otherwise the balance of the contact pin will be disturbed.

Démontage des touches

S'il est nécessaire d'enlever une touche faites les opérations suivant cliché 5b. Pour démonter une touche du clavier supérieur il faut d'abord dévisser (3 vis) le recouvrement (6, cl. 5b) sur le cadre du clavier. Pour démonter une touche du clavier inférieur les 2 vis se trouvant en-dessous de la caisse (sous le clavier) sont à desserrer. Ensuite on soulève un peu le cadre du clavier et on le cale. Pour démonter une touche blanche, on décroche son ressort, se trouvant en-dessous, à l'aide de l'outil prévu (4, cl. 7). Ensuite on retire la patte en caoutchouc faisant la liaison au guide-poussoir (7, cl. 7). Maintenant on soulève la touche de son logement (6, cl. 7) et la retire par la tige (3, cl. 7). Pour remettre la touche on opère en sens inverse: La touche doit d'abord être glissée sous la griffe (1, cl. 7) par son logement de guidage (5, cl. 7) et serrer. Ensuite on remet la patte en caoutchouc et accroche le ressort de la touche. Si l'on désire changer une touche noire, il est nécessaire d'enlever d'abord les deux touches blanches à côté, comme décrit ci-dessus. Ensuite la touche noire peut être enlevée de la même façon. Pour le remontage il faut toujours remettre en premier la touche noire et ensuite les deux

Manera de sacar las teclas

Si fuera preciso sacar una tecla, se debe proceder de la forma demostrada en el grab. 5b. En el teclado superior se debe soltar además la tapa (6, grab. 5b) del chasis del teclado (3 tornillos). En el teclado inferior hay que soltar los dos tornillos en la parte inferior de la caja (debajo del teclado), levantando y soportando al mismo tiempo un poco el chasis del teclado. Si se quiere sacar una tecla blanca, hay que desenganchar abajo el muelle de la tecla (4, grab. 7) con la llave de la bolsa de accesorios. Después hay que retirar la pieza (7, grab. 7) que hace la unión con el vástago y a continuación se levanta la tecla cerca del alambre (3, grab. 7) de su cojinete (6, grab. 7) y se saca. Para devolver la tecla a su sitio se hacen estas manipulaciones por orden inverso. Primero debe introducirse la tecla con su guía de chapa (5, grab. 7) debajo de la garra de sujeción (1, grab. 7), poniéndola en su cojinete. Después se coloca la pieza que hace la unión en su sitio y se vuelve a enganchar el muelle de la tecla. Para sacar una tecla negra es preciso retirar primero las dos teclas blancas de al lado. Después la tecla negra se puede sacar de la misma manera. Al montar las teclas de nuevo hay que tener en cuenta de mon-

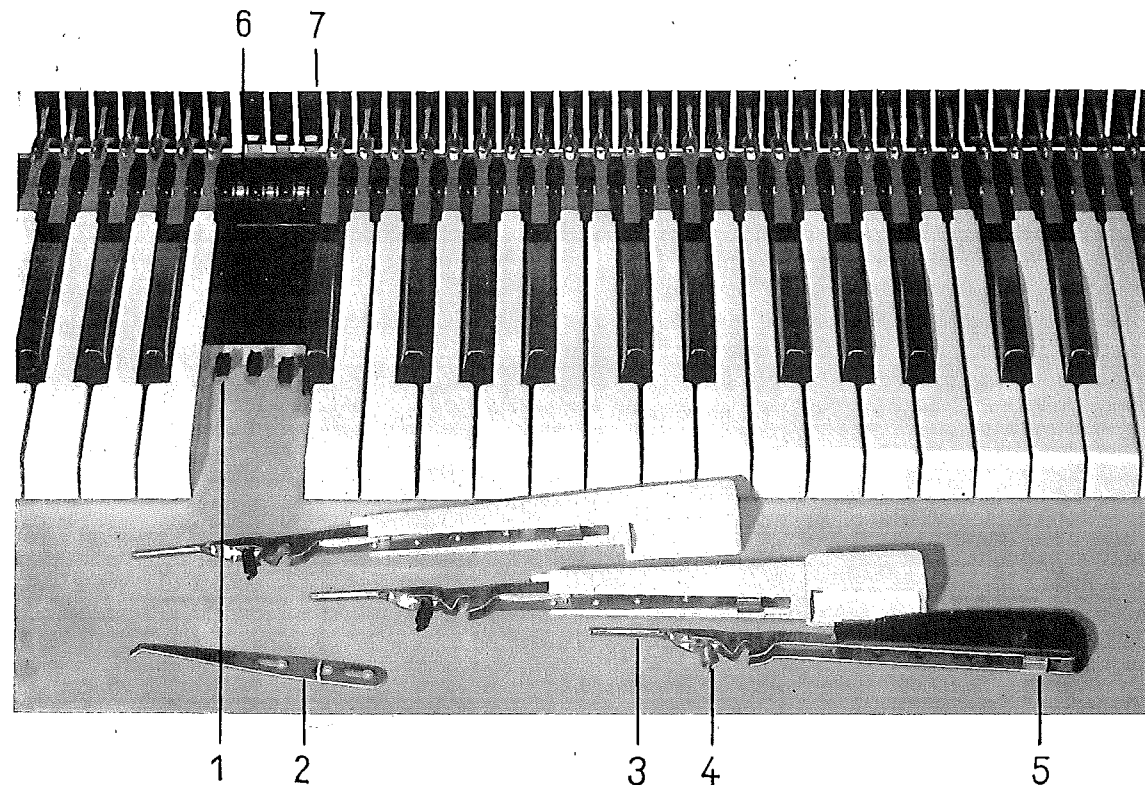


Abb. 7

- 1 Halteklaue
- 2 Haken zum Aushängen der Tastenfeder
- 3 Clavisdraht
- 4 Tastenfeder
- 5 Tastenführung
- 6 Tastenlagerung
- 7 Verbindungsstück und Stößel

Fig. 7

- 1 Holding clip
- 2 Key spring extractor
- 3 Key wire
- 4 Key spring
- 5 Key guide
- 6 Key pivot
- 7 Plunger connection

Ct. 7

- 1 Griffe
- 2 Clé pour décrocher le ressort de la touche
- 3 Tige de clavis
- 4 Ressort de la touche
- 5 Tôle de guidage de la touche
- 6 Logement de la touche
- 7 Pièce faisant la liaison au guide-poussoir

Grab. 7

- 1 Garra de sujeción
- 2 Llave para desenganchar los muelles de las teclas
- 3 Alambre
- 4 Muelle de la tecla
- 5 Guía de la tecla
- 6 Cojinete de la tecla
- 7 Pieza de unión y vástago

men. Dann kann die Halbton-Taste in der gleichen Weise herausgenommen werden. Beim Wiedereinbau ist darauf zu achten, daß die Halbton-Taste zuerst und die beiden Ganzton-Tasten als letzte eingebaut werden. Der Clavisdraht darf nicht verbogen werden, weil sonst die Justierung der Kontaktnadeln beeinträchtigt würde.

SERVICE-ANLEITUNG „LESLIE“- EINBAUAGGREGAT

Riemenspannung

Die richtige Spannung des Antriebsriemens für die Schallumlenktrommel ist außerordentlich wichtig. Ein zu lockerer Riemen hat durch Schlupf zu langsames Starten und zu langsame Umlaufgeschwindigkeit zur Folge. Ein zu straffer Riemen verursacht Geräusche beim Lauf und beansprucht die Lager übermäßig. Die Spannung des Riemens ist nach Lockern der Flügel-mutter (8, Abb. 2) so einzustellen, daß die gewünschte

SERVICE GUIDE FOR LESLIE UNIT

Belt Tension: It is most important to get the correct tension in the driving belt for the rotor. If it is too loose it will start slowly and not reach the required rotating speed. Noisy operation results from a belt that is too taut, moreover this affects the bearings. The belt tension, after loosening the wing nuts (8, Fig. 2) must be adjusted to achieve the required performance namely the belt on starting should hardly skid at all but be sufficiently taut so

NOTICE TECHNIQUE POUR L'AGREGAT "LESLIE"

Tension de la courroie

Il est très important que la courroie du tambour intérieur soit bien tendue. Si la tension est insuffisante la rotation du tambour est trop lente. La courroie trop tendue occasionne des bruits et est de plus nuisible aux paliers. La tension exacte de la courroie peut être réglée après avoir desserré l'écrou à aile (8, cl. 2). Resserrez l'écrou après le réglage.

INSTRUCCIONES PARA EL SERVICIO DEL AGREGADO "LESLIE"

Tensión de la correa

Es de gran importancia la tensión exacta de la correa del tambor para la desviación del sonido. Si la correa es demasiado floja, el arranque es demasiado lento y el número de revoluciones no es suficiente. Si la correa tiene demasiado tensión, produce ruidos y carga demasiado a los cojinetes. Después de aflojar la tuerca de aletas (8, grab. 2) se debe ajustar la tensión de la correa hasta que dé el rendimiento deseado, es decir

touches blanches. La tige de la touche ne doit pas être déformée car cela entraînerait un dérèglement des aiguilles de contact.

tar primero la tecla negra y después las teclas blancas. No se debe torcer el alambre, porque de lo contrario quedaría perjudicado el ajuste de las agujas de contacto.

Leistung erzielt wird, d. h. der Riemen soll beim Start geringfügig durchrutschen, aber so straff sein, daß innerhalb fünf Sekunden die richtige Drehzahl der Umlenktrommel erreicht ist. Die Flügel-mutter ist in dieser Stellung fest-ziehen.

Reinigen

Eine gründliche Reinigung der Motoren wird empfohlen, wenn sie nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren.

Ölen

Die Zeitabstände des Nachölen sind ebenso wie die Reinigung von der Betriebsdauer abhängig. Zum Ölen ist ein gutes Nähmaschinenöl zu verwenden. Pro Lager nicht mehr als 10 Tropfen (so langsam angeben, wie sie von den Filzpackungen aufgesaugt werden). Ein „Überölen“ ist zu vermeiden! Gummi-reibrad und Antriebsriemen müssen unbedingt sauber bleiben.

Großer Motor: Das vordere Lager hat ein Öleinfüllloch über der kleinen Riemen-scheibe mit „Oil here“ bezeichnet.

Die Filzpackung des hinteren Lagers wird zugänglich nach Abschrauben des kleinen Motorträgers (4 Schrauben), Entfernen des Gummi-reibrades (3/32" Innensechskant-Stiftschlüssel) und Abschrauben der Zwischenplatte (3 Schrauben).

Kleiner Motor: Beide Lager haben in den Abdeckkappen kleine Öl-Löcher. Der Motor ist jeweils nach unten zu halten.

Umlenktrommel: An der hinteren Traverse ist das Filz-polster an der Achse sichtbar. Das Filzpolster der großen Riemenscheibe an der vorderen Traverse wird nach Abschrauben des „Leslie“-Laut-sprechers zugänglich.

that within 5 seconds the correct number of rotations of the rotor is achieved. Tighten the wing nut in this position.

Cleaning: If the motors do not function perfectly, it is necessary to give them a thorough cleaning.

Lubrication: The intervals for lubrication also depend, like cleaning, on the extent to which it is used. Do not use more than 10 drops for each bearing (introduce as slowly as absorbed by the felt packing). Avoid "over lubrication". Keep the rubber friction wheel and driving belt clean.

Large Motor: The front bearing has a lubrication point over the small belt disc marked "oil here". To get to the felt packing of the back bearing, unscrew the small motor stand (4 screws), remove the rubber friction wheel (3/32" hex socket pin key) and unscrew the sub-panel (3 screws).

Small Motor: Small lubrication holes are in the caps of both bearings. The motor must always be held downwards.

Rotor: On the back cross arm the felt pad is on the axis. The felt pad of the large belt disc on the front cross arm is accessible after screwing off the Leslie loud-speaker.

Le nettoyage des moteurs est conseillé de temps en temps.

Graissage:

Un graissage de temps en temps est également utile, mais sans exagération. 10 gouttes par palier sont suffisantes. Ne touchez pas la roue et la courroie.

Grand moteur:

Le palier avant est muni d'un trou pour le graissage, marqué "oil here". Le feutre du palier arrière, est accessible en démontant: le petit support du moteur (4 vis), la roue de gomme, et la plaque intermédiaire (3 vis).

Petit moteur:

Les deux paliers sont munis de petits trous pour le graissage. Tenez le moteur vers le bas.

Tambour:

Sur la traverse arrière, le coussin en feutre de l'axe est visible. Le coussin en feutre de la grande poulie sur la traverse avant est accessible après le démontage du haut-parleur "Leslie".

que en el arranque puede resbalar un poco, pero debe tener la tensión suficiente para alcanzar dentro de 5 segundos el número exacto de revoluciones del tambor. Cuando esto se ha logrado se aprieta nuevamente la tuerca con aletas.

Limpieza

Se recomienda una limpieza a fondo de los motores, cuando su funcionamiento ya no es perfecto.

Lubrificación

Los intervalos entre las lubricaciones y limpiezas dependen del tiempo de funcionamiento de los motores. Para la lubricación se debe emplear aceite bueno de máquina de coser. Se dan 10 gotas por cojinete, que se deben echar lo suficientemente despacio para dar tiempo a que sean absorbidas por las envolturas de fieltro. ¡No echar demasiado aceite! La rueda de goma y la correa deben estar siempre limpias.

Motor grande

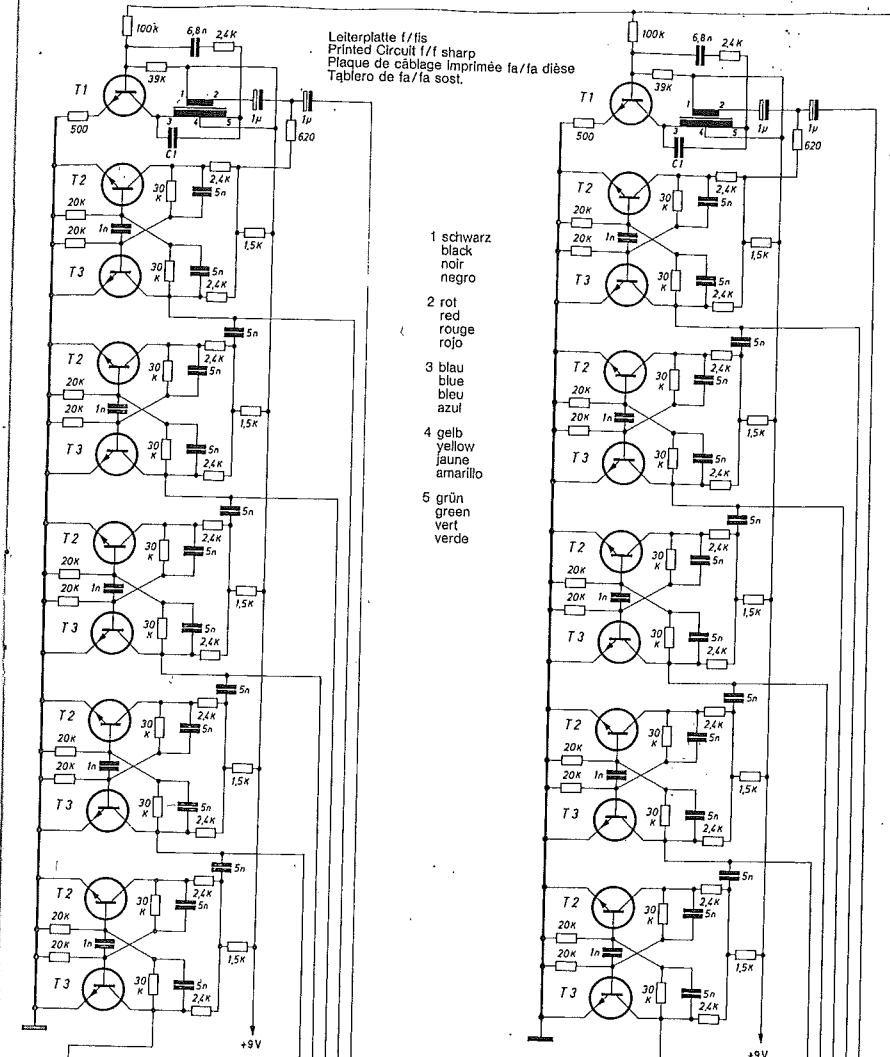
El cojinete de delante tiene un agujero para echar aceite, que se encuentra encima de la pequeña polea y está marcado con "Oil here". Se llega a la envoltura de fieltro del cojinete trasero, destornillando el pequeño soporte del motor (4 tornillos), retirando la rueda de goma (3/32 llave de seis cantos interiores) y destornillando la chapa intermedia.

Motor pequeño

Los dos cojinetes tienen pequeños agujeros para aceite en las tapas de protección. Hay que volver el motor hacia abajo para echar el aceite.

Tambor de desviación

En el travesaño posterior se ve el relleno de fieltro en el eje. En la polea grande del travesaño delantero se puede llegar al relleno de fieltro después de destornillar el altavoz "Leslie".



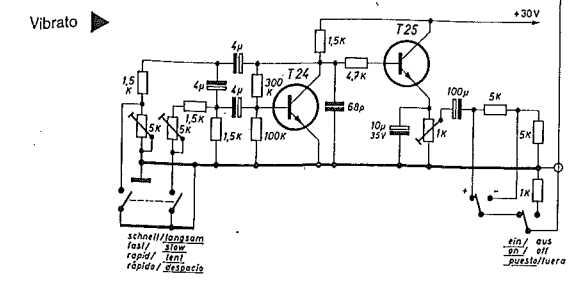
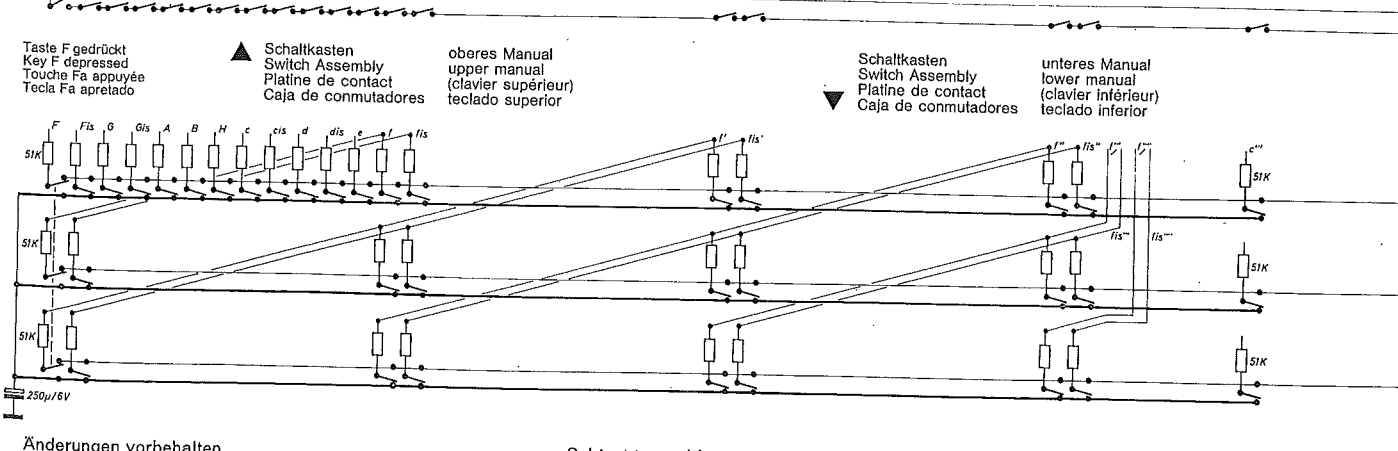
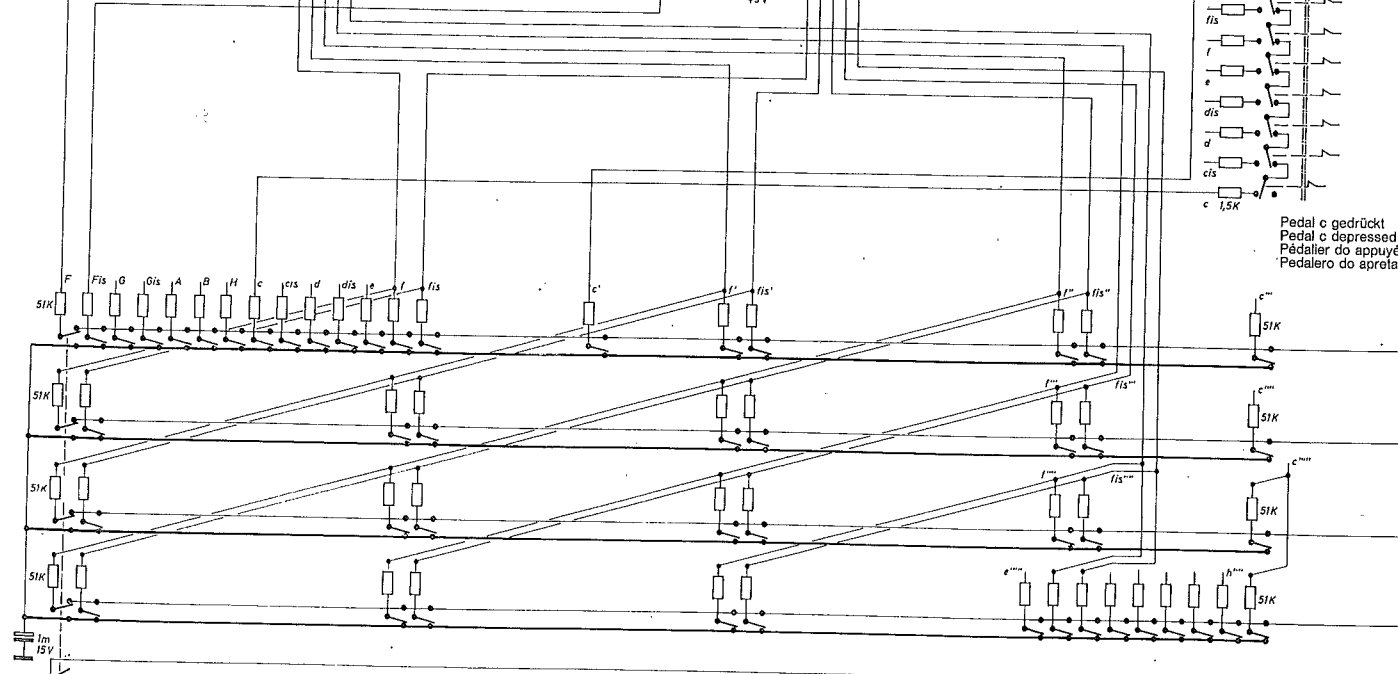
Tongeneratoren mit Teilerstufen
Tone generators with frequency dividers
Générateurs avec diviseurs de fréquence
Generadores de sonido con variadores de frecuencia

weitere fünf Leiterplatten für Töne:
further five boards for keys
d'autres 5 platines pour les notes:
otros 5 tableros para los tonos:

g/gls g/g-sharp
a/b a/b-minor
h/c b/c
cis/d c sharp/d
dis/e d sharp/e

sol/sol dièse
la/si-bémol
si/do
do dièse/re
re dièse/mi

sol/sol sost.
la/si-bémol
si/do
do sost/re
re sost/mi



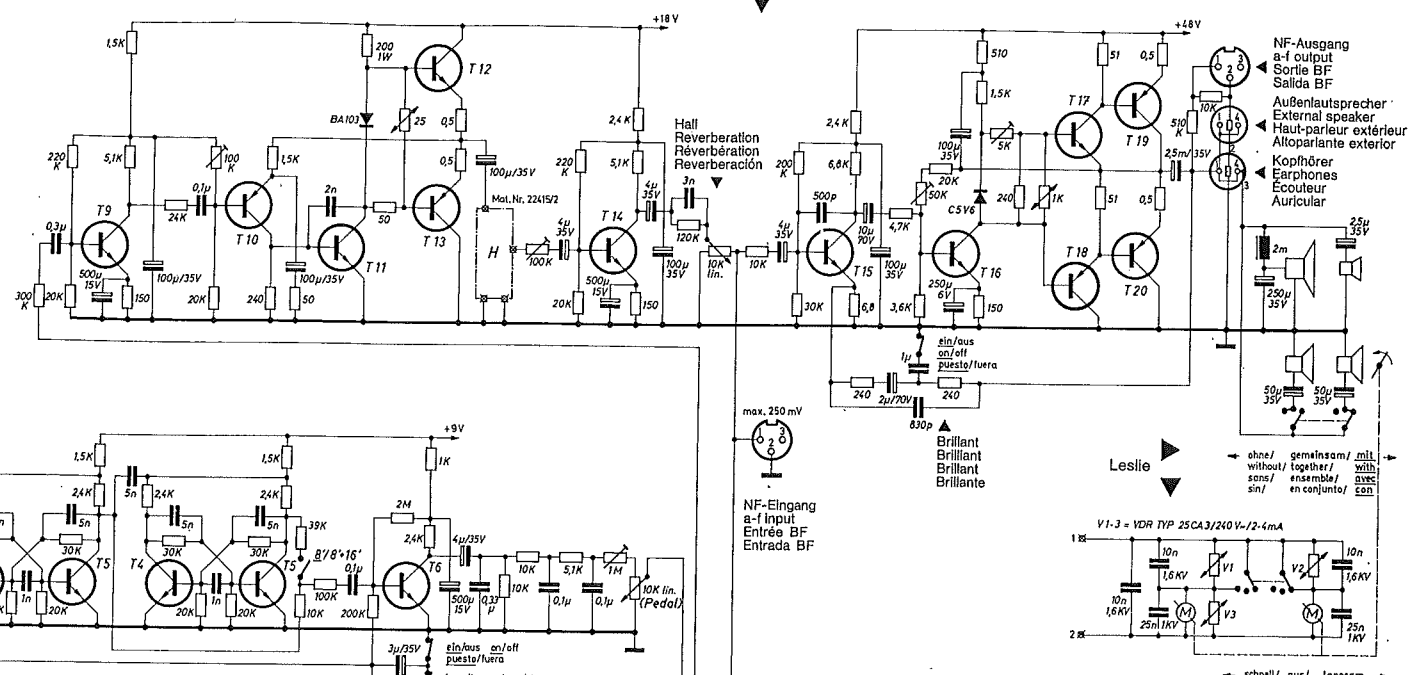
Transistoren / Transistors
Transistors / Transistores

T 1 — 6, 9, 23	BO 148 A/B
7, 8, 10	AC 151 IV
11, 22, 25	BFY 40
12	AD 161
13	AD 162
14	BC 149 B
15, 16, 21	BC 147 A
17	2 N 2218
18	ACY 24
19, 20	AD 163 III
24	BFY 39 III

Widerstände
Resistors / Résistances / Resistencias

1	= 1 Ohm
1 K	= 1 Kilo-Ohm
1 M	= 1 Meg-Ohm
Kondensatoren Capacitors / Condensateurs / Condensadores	
1 p	= 1 Pico-Farad
1 n	= 1 Nano-Farad
1 µ	= 1 Mikro-Farad
1 m	= 1 Milli-Farad = 1000 Mikro-Farad
Spulen / Coils / Bobines / Bobinas	
1 µ	= 1 Mikro-Henry
1 m	= 1 Milli-Henry
1	= 1 Henry

Verstärker mit Hallteil
Amplifier with reverberation stage
Amplificateur avec ensemble de réverbération
Amplificador con escala de reverberación



C 1 = Styroflex Stimmkondensatoren (ausgesuchte Werte)
Styroflex Tuning Capacitors (selected values)
Condensateurs du circuit LC Styroflex (capacités sélectionnées)
Condensadores de sonido Styroflex (capacidades seleccionadas)

