



Delta 30 amplifier Delta 70 amplifier Service Manual



Delta 70 amplifier



Delta 30 amplifier



INTRODUCTION

Due to the similarity of construction and circuitry between the Delta 30 and Delta 70, both units are incorporated in this manual, the differences being readily identified from the diagrams.

The Delta Amplifiers inherit some of the well accepted characteristics of previous Leak models, e.g. plug-in printed circuit boards. Uprating circuitry, heat sinking and fusing has led to significant performance improvements, particularly under high duty conditions.

There are four plug in boards:—

- 2 Identical Preamplifiers (Left and right)
 - 2 Identical power amplifiers (Left and right)
- The power transistors, transformer and other power supply components are mounted on the chassis.

REMOVING THE CASE

To remove the wood case, remove large screw from case retaining bar, and small screws from base. Slide case off amplifier body.

To remove the fireboard top cover, remove the two fixing screws, lift the front edge of the cover and pull cover (and retaining clips) free of back panel.

REMOVING PRINTED CIRCUIT BOARDS

The plastic retaining bar is held firmly in position by a spring. Pull the retaining bar directly upwards, rotate through 90°, and allow it to settle gently between the two inner boards. Any of the boards are now easily withdrawn from their edge connectors.

* Replacement boards are available from H. J. Leak and Co.

EINFÜHRUNG

Da die Geräte Delta 30 und Delta 70 einander in Konstruktion und Schaltung so ähnlich sind, werden sie in diesem Handbuch gemeinsam behandelt. Die Unterschiede zwischen ihnen sind leicht aus den Diagrammen erkennbar.

Die Delta-Verstärker haben einige der bewährten Eigenschaften früherer Leak-Modelle geerbt, z.B. die Steckbaren Leiterplatten. Reichlichere Auslegung der Schaltungen, der Wärmeabfuhr und der Sicherungen führte zu erheblichen Leistungsverbesserungen, insbesondere unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen.

Es sind vier Einsteckplatten vorhanden:—

- 2 identische Vorverstärker (links und rechts)
 - 2 identische Leistungsverstärker (links und rechts)
- Leistungstransistoren, Transformator und andere Stromversorgungsbauteile sind auf dem Chassis angebracht.

ABNEHMEN DES GEHAUSES

Zum Abnehmen des Holzgehäuses große Schraube aus der Halteleiste des Gehäuses und kleine Schrauben aus Grundplatte ausschrauben. Gehäuse vom Verstärkerkörper abziehen.

Zum Abnehmen des Faserplatten-Deckels die beiden Befestigungsschrauben ausschrauben, Vorderkante des Deckels anheben und Deckel und Halteklammern von der Rückplatte abziehen.

HERAUSNEHMEN VON LEITERPLATTEN

Die Halteleiste aus Kunststoff wird durch eine Feder fest in ihrer Lage gehalten. Halteleiste direkt aufwärts ziehen, um 90° drehen und vorsichtig zwischen die beiden inneren Platten setzen. Alle Leiterplatten lassen sich nun leicht aus ihren Steckvorrichtungen herausziehen.

INTRODUCTION

Etant donnée la similarité des amplificateurs Delta 30 et Delta 70 des points de vue de leur construction et de leurs circuits, les deux modèles sont décrits dans ce manuel, des différences étant facilement identifiées dans les schémas.

Les amplificateurs Delta héritent de certaines des caractéristiques bien acceptées des modèles Leak précédents, par exemple les plaquettes à circuit imprimé embrochables. L'amélioration des circuits, des plaques de refroidissement et des fusibles a mené à des performances sensiblement meilleures, surtout dans des conditions de haute puissance soutenue.

On retrouve quatre circuits imprimés embrochables:—

- 2 préamplificateurs identiques (gauche et droite)
- 2 amplificateurs de puissance identiques (gauche et droite)

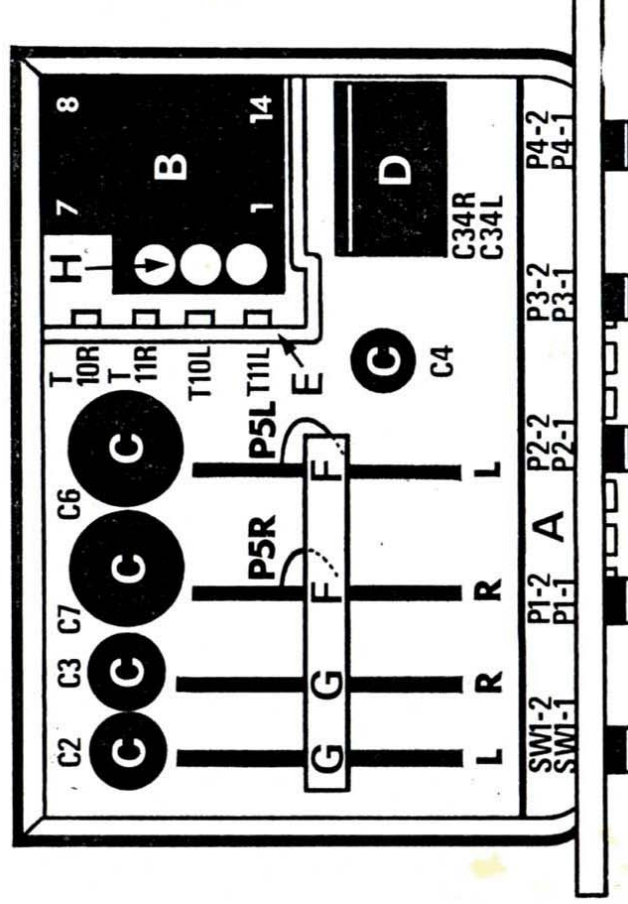
DEMONTAGE DU COFFRET

Pour démonter le coffret en bois, retirer la grosse vis de la barre de retenue du coffret, et les petites vis de la base. Faire glisser le coffret le séparant du corps de l'amplificateur.

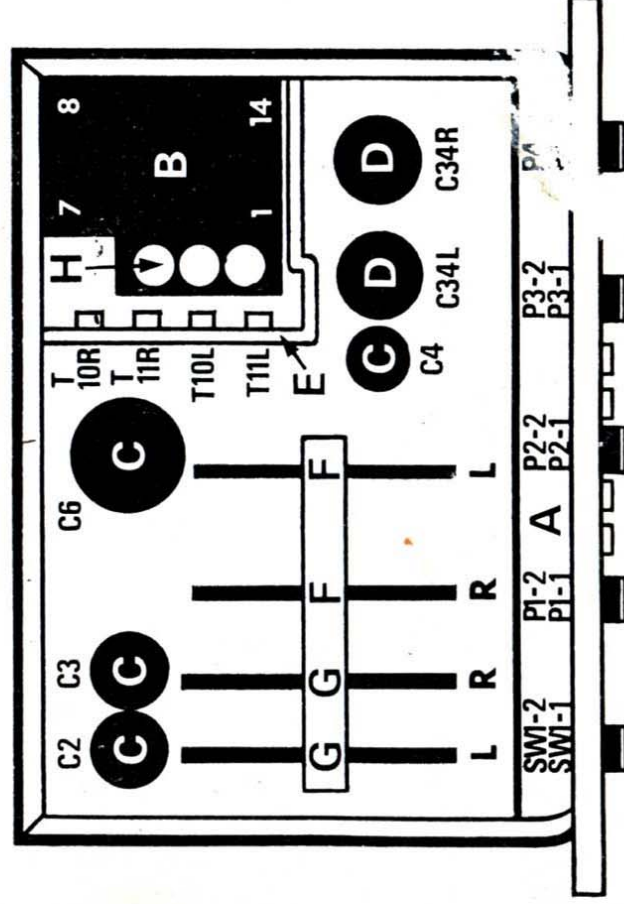
Pour ôter le couvercle supérieur en fibre agglomérée, retirer les deux vis de fixation, soulever le bord avant du couvercle et tirer celui-ci (ainsi que les prises de retenue) de manière à le séparer du panneau arrière.

RETRAIT DES CIRCUITS IMPRIMÉS

La barre de retenue en plastique est tenue fermement en place par un ressort. Tirer la barre de retenue directement vers le haut, faire tourner par un angle de 90°, et laisser reposer entre les deux circuits intérieurs. L'un ou l'autre circuit imprimé est ensuite facilement retiré de son connecteur sur le bord.



Δ70 TOP VIEW



Δ30 TOP VIEW

A Switches & Controls
B Main Transformer & Rectifiers
C Smoothing Capacitors
D Output Capacitors
E Output Transistors
F Power Amplifier Boards
G Pre-Amplifier Boards
H Fuses

Réglages et Commandes
 Transformateur Gecteur
 Condensateurs de filtrage
 Condensateurs de sortie
 Transistors de sortie
 Circuits Amplificateurs
 Circuits Préamplificateurs
 Fusibles

Schalter und Bedienungselemente
 Netztransformator und Gleichrichter
 Glättungskondensatoren
 Ausgangskondensatoren
 Ausgangstransistoren
 Leistungsverstärker Leiterplatten
 Verstärkerplatten
 Sicherungen

GUIDE TO FAULT LOCATION

- a) [If the fault which occurs is excessive hum, noise or distortion, and it is only present on one specific input (i.e. 'DISC', or 'TUNER', etc.) and not present on the other inputs, then the fault is most likely to be in the source unit and not the amplifier. In this case, the connecting leads of the suspect unit should be examined for bad joints; if this fails to locate the trouble the source unit should be retested by your supplier or the manufacturer.
- b) If the fault is present on all inputs then first rotate the 'BALANCE' control fully anticlockwise and listen for the hum, noise or distortion, and if this is present then this indicates that the fault is in the left channel. Now rotate the 'BALANCE' control fully clockwise and if the hum, noise, or distortion is present this indicates that the fault is in the right channel. If the fault occurs in both channels the likelihood is that either the power supply section of the DELTA 70 (DELTA 30), amplifier is at fault, or the Source (pickup or tuner, etc. is faulty,) see 7(a).
- c) If the fault is excessive hum or noise and it is only present on one channel then turn the 'BALANCE' control so that you are listening to this channel and turn the 'VOLUME' control fully anticlockwise. If the hum or noise remains then the power amplifier section is at fault. If however, the hum or noise only occurs as the 'VOLUME' is advanced then remove all input plugs and if the hum or noise still remains the pre-amplifier section is at fault. If on removing the input plugs the hum or noise disappears then this indicates a faulty Source unit. See 7 (a).
- d) **Distortion**
If the fault is distortion then listen carefully and if the distortion only occurs at high volume levels then the power section is probably the cause. If, however, the distortion is present at all volume levels, and on all input signals from your pickup or tuner, etc. then the pre-amplifier section is probably the cause. It is also possible that the pre-amplifier is being overloaded by an excessive input signal.

FEHLERSUCHE

- a) Wenn der Fehler übermäßiges Brummen, Rauschen oder starke Verzerrung ist und nur an einem bestimmten Eingang (z.B. "DISC" ("PLATTEN"), "TUNER" usw.) auftritt aber nicht an den anderen Eingängen, so liegt er mit großer Wahrscheinlichkeit in der betreffenden Signalquelle und nicht im Verstärker. In diesem Falle sind die Verbindungsleitungen des verdächtigen Gerätes auf schlechte Verbindungen zu untersuchen. Wenn dabei der Fehler nicht gefunden wird, ist das betreffende Gerät durch den Lieferanten oder die Herstellerfirma zu prüfen.
- b) Wenn der Fehler an allen Eingängen auftritt, dreht man zunächst den Balanceregler ganz im Gegenzweigsinn und hört auf Brumm, Rauschen und Verzerrung. Wenn diese Störungen vorhanden sind, ist das ein Zeichen dafür, daß der Fehler im linken Kanal liegt. Dann Balanceregler ganz im Uhrzeigersinn verdrehen, und wenn dabei Brumm, Rauschen oder Verzerrung auftreten, deutet das auf einen Fehler im rechten Kanal hin. Wenn der Fehler in beiden Kanälen auftritt, besteht die Wahrscheinlichkeit, daß entweder der Stromversorgungssteil für den Verstärker des DELTA 70 (DELTA 30) fehlerhaft ist oder die Signalquelle (Tonabnehmer des Plattenspieler, Tuner usw.) einen Fehler hat, siehe 7 (a).
- c) Wenn der Fehler sich als übermäßiges Brummen oder Rauschen bemerkbar macht und nur in einem Kanal auftritt, ist der Balanceregler so einzustellen, daß nur dieser Kanal gehört wird. Dann dreht man den Lautstärkeregel ("VOLUME") ganz im Gegenzweigsinn. Wenn Brumm oder Rauschen dabei nicht verschwindet, liegt der Fehler im Leistungsverstärkteil.
Wenn dagegen Brumm oder Rauschen nur bei aufgedrehtem Lautstärkeregel auftritt, sind alle Eingangsstecker herauszuziehen. Wenn dabei Brumm oder Rauschen nicht verschwindet, ist der Vorverstärkteil fehlerhaft. Verschwindet andererseits Brumm oder Rauschen beim Herausziehen der Eingangsstecker, so ist dies ein Zeichen für eine fehlerhafte Signalquelle, siehe 7 (a).

GUIDE POUR LA LOCALISATION DE PANNES

- a) Si la panne en question est un bourdonnement, une distorsion, ou un bruit excessifs, présente uniquement sur une seule prise d'entrée particulière (c'est-à-dire 'DISC' (cellule) ou 'TUNER' etc.) et non pas sur les autres prises d'entrée, alors elle se trouve le plus vraisemblablement dans l'unité source et non pas l'amplificateur. Dans ce cas, il faudra examiner les conducteurs de raccordement de l'unité en question pour détecter éventuellement les joints imparfaits. Si la panne n'est toujours pas localisée, l'unité source devra être soumise aux essais à nouveau par votre fournisseur ou bien par le constructeur.
- b) Si la panne est présente sur sur toutes les prises d'entrée, commencer par tourner complètement à gauche le bouton de réglage 'BALANCE'. S'il y a bourdonnement, bruit ou distorsion, alors la panne se trouve dans le canal de gauche. Ensuite, tourner complètement à droite le bouton de réglage 'BALANCE'; s'il y a bourdonnement, bruit ou distorsion, alors la panne se trouve dans le canal de droite. Si la panne existe dans les deux canaux, il est alors vraisemblable qu'elle se trouve dans la section alimentation de l'amplificateur DELTA 70 (DELTA 30) ou bien dans l'unité source (tête de lecture de la platine tourne-disques ou tuner, etc.).
- c) Si le bourdonnement ou le bruit est excessif sur un seul canal, tourner le bouton de réglage 'BALANCE' de manière à écouter le canal en question, et tourner le bouton de réglage 'VOLUME' complètement à gauche. Si le bourdonnement ou le bruit ne disparaît pas, alors c'est la section amplificateur de puissance qui est défectueuse.
Si, toutefois, le bourdonnement ou le bruit ne se produit qu'avec la rotation du bouton de réglage 'VOLUME' à droite, alors retirer toutes les finches d'entrée; si le bourdonnement ou le bruit ne disparaît pas, c'est la section préamplificateur qui est défectueuse. Si, par contre, le bourdonnement ou le bruit disparaît alors c'est l'unité source qui est défectueuse. Voir 7 (a).

FEHLERSUCHE (cont)

d) Verzerrung

Wenn sich der Fehler als Verzerrung bemerkbar macht, hört man sorgfältig auf das Klangbild, und wenn die Verzerrung nur bei großen Lautstärken auftritt, ist der Leistungsverstärker die wahrscheinlichste Fehlerursache. Wenn dagegen die Verzerrung bei allen Lautstärken und auf allen Eingangssignalen von Tonabnehmer, Tuner usw. vorhanden ist, liegt der Fehler wahrscheinlich im Vorverstärker. Es kann auch sein, daß der Vorverstärker durch ein zu großes Eingangssignal übersteuert ist.

TECHNISCHE DATEN

(Zahlen in Klammern gelten für Delta 30)

Dauerausgangsleistung

(beide Kanäle mit Sinuswelle 1 kHz ausgesteuert) :
35+35 W in 8-ohm-Lautsprecher (15+15 W)
28+28 W in 15-Lautsprecher (10+10 W)
40+40 W in 4 Ohm-Lautsprecher (20+20 W)

Musikleistung (IHF)

90 W in 8-Ohm-Lautsprecher (40 W)
60 W in 15-OhmLautsprecher (24 W)
100 W in 4-Ohm-Lautsprecher (60 W)

Klirrfaktor

0,1% für ALLE Leistungspegel bis zu 25 W (10 W) bei 1 kHz in 8-Ohm Lautsprecher (bdide Kanäle

Gesamte Intermodulations-

verzerrung

Eingang – 70 Hz und 7 kHz im Verhältnis 4 : 1
Weniger als 0,5% (0,2%) für ALLE Leistungspegel bis zu 35 W (15 W) in 8-Ohm-Lautsprecher.

Brumm und Rauschen

66 dB unter 30 W (63 dB unter 15 W) auf TUNER und WIEDERGABE (REPLAY) und 56 dB unter 30 W (53 dB unter 15 W) auf anderen Eingängen.

Übersprechen

Zwischen linkem und rechtem Kanal
–50 dB bis zu 1 kHz und –30 dB bei 10 kHz

Eingangsempfindlichkeiten

“Disc 1” (“Platte 1”) (RIAA-Charakteristik) 2 mV bei 1 kHz Eingangsimpedanz 47 kOhm
“Disc 2” (“Platte 2”) (RIAA-Charakteristik) 10 mV oder 30 mV bei 1 kHz Eingangsimpedanz 33 kOhm, 100 kOhm
Wahl durch schaltbaren Eingangsspannungsteiler mit Bezeichnung “HI” und “LO” auf der Rückplatte.

SPECIFICATIONS

(figures in brackets refer to Delta 30)

Rated Power Output

(both channels sine-wave drive at 1kHz) :
35+35 watts into 8 ohm loudspeakers (15+15)
28+28 watts into 15 ohm loudspeakers (10+10)
40+40 watts into 4 ohm loudspeakers (20+20)

Music Power Output (IHF)

90 watts into 8 ohm loudspeakers (40 watts)
60 watts into 15 ohm loudspeakers (24 watts)
100 watts into 4 ohm loudspeakers (60 watts)

Total Harmonic Distortion

0-1% at ALL power levels up to 25 watts (10 watts) at 1kHz each channel into 8 ohm loudspeakers.

Total Intermodulation

Distortion
Input – 70 Hz and 7 kHz in ratio of 4:1

Less than 0-5% (0-2%) for ALL power levels up to 35 watts (15 watts) into 8 ohm loudspeakers.

Hum and Noise

66 db below 30 watts (63 db below 15 watts) into 8 ohm load on TUNER and REPLAY and 56 db below 30 watts (53 db below 15W) on other inputs.

Cross Talk

Between L and R channels.
–50 db up to 1kHz and –30 db at 10 kHz.

Input Sensitivities

“Disc 1” (RIAA Characteristic) 2 mV at 1 kHz Input Impedance 47k ohm.
“Disc 2” (RIAA Characteristic) 10 mV or 30 mV at 1 kHz Input Impedance. 33 k ohm 100 k ohm.
Selected by switched input attenuator marked ‘HI’ and ‘LO’ on rear panel.

GUIDE POUR LA LOCALISATION DE PANNES (cont)

d) Distorsion

En cas de distorsion, écouter attentivement; si elle ne se produit qu'à des niveaux sonores élevés, alors la section amplificateur de puissance en est probablement la cause. Si, toutefois, la distorsion est présente à tous les niveaux sonores, et sur tous les signaux en provenance de votre tête de lecture ou tuner, etc., alors la section préamplificateur en est probablement la cause. Il est possible également que le préamplificateur soit surchargé par un signal d'entrée excessif.

SPECIFICATIONS

(Les chiffres entre parenthèses se réfèrent à l'amplificateur Delta 30).

Puissance de sortie nominale

(les deux canaux attaqués par un signal sinusoïdal à 1 kHz) :
35 + 35 watts dans des haut-parleurs de 8 ohms (15 + 15)
28 + 28 watts dans des haut-parleurs de 15 ohms (10 + 10)
40 + 40 watts dans des haut-parleurs de 4 ohms (20 + 20)

Puissance de sortie musicale (IHF)

90 watts dans des haut-parleurs de 8 ohms (40 watts)
60 watts dans des haut-parleurs de 15 ohms (24 watts)
100 watts dans des haut-parleurs de 4 ohms (60 watts)

Distorsion harmonique totale
0,1% à TOUS les niveaux de puissance jusqu'à 25 watts (10 watts) à 1 kHz chaque voie dans des haut-parleurs de 8 ohms.

Distorsion d'intermodulation totale

Entrée – 70 Hz et 7 Hz dans le rapport 4:1.

Inférieure à 0,5% (0,2%) pour TOUS les niveaux de puissance jusqu'à 35 watts (15 watts) dans des haut-parleurs de 8 ohms.

Bourdonnement et bruit

66 dB au-dessous de 30 watts (63 dB au-dessous de 15 watts) dans une charge de 8 ohms sur les prises d'entrée TUNER et REPLAY (reproduction), et 56 dB au-dessous de 30 watts (53 dB au-dessous de 15W) sur les autres prises d'entrée.

Diaphonie

Entre canaux de gauche et de droite
–50 dB jusqu'à 1 kHz et –30 dB à 10 kHz.

Facteur d'amortissement

40 mesuré à 1 kHz pour haut-parleurs de 15 ohms
20 mesuré à 1 kHz pour haut-parleurs de 8 ohms.

SPECIFICATIONS (cont)

Damping Factor

40 measured at 1kHz for 15 ohm loudspeakers.
20 measured at 1 kHz for 8 ohm loudspeakers.

'Tuner 1 Mic'

25 mV or 2 mV
47 k ohm 47 k ohm

'Tuner 2'

60 mV or 250 mV
50 k ohm 50 k ohm

Selected by switched input attenuator marked 'HI' and 'LO' on rear panel.

'Replay'

400 mV
47 k ohm

Frequency Response:

(± 1 db) 30 Hz to 20 kHz

Tone Control Range:

± 16 db 50 Hz and 14 kHz

Filter:

12 db per octave rolloff above 6 kHz.

TECHNISCHE DATEN (cont)

Dämpfungsfaktor

Bei 1 kHz für 15-Ohm-Lautsprecher gemessen : 40
Bei 1 kHz für 8-OhmLautsprecher gemessen : 20

"Tuner 1/Mic"

25 mV oder 2 mV
47 kOhm, 47 kOhm

"Tuner 2"

60 mV oder 250 mV
50 kOhm, 50 kOhm

Wahl durch schaltbaren Eingangsspannungsteiler mit Bezeichnung "HI" und "LO" auf Rückplatte.

"Replay" ("Wiedergabe")

400 mV
47 kOhm

Frequenzgang :

± 1 dB von 30 Hz bis 20 kHz

Klangregelbereich :

± 16 dB bei 50 Hz und 14 kHz

Filter :

12 dB Abfall je Oktave über 6 kHz

GUIDE POUR LA LOCALISATION DE PANNES (cont)

Sensibilités d'entrée

'Disc 1' (cellule 1) (Caractéristique R1AA) 2 mV à 1 kHz. Impédance d'entrée 47 kilohms.

'Disc 2' (Caractéristique R1AA) 10 mV ou 30 mV à 1 kHz. Impédance d'entrée 33 kilohms, 100 kilohms.

Sélectionnée par atténuateur d'entrée commuté marqué 'HI' (élevée) et 'LO' (basse) sur panneau arrière.

'Tuner 1/Mic'

25 mV ou 2 mV
47 kilohms, 47 kilohms.

'Tuner 2'

60 mV ou 250 mV
50 kilohms, 50 kilohms

Sélectionnée par atténuateur d'entrée commuté marqué 'HI' et 'LO' sur panneau arrière.

'Replay' (reproduction)

400 mV
47 kilohms.

Réponse en fréquence :

(± 1 dB) 30 Hz à 20 kHz

Plage de réglage de tonalité :
 ± 16 dB, 50 Hz (graves) et 14 kHz (aigus)

Filtre :

Atténuation 12 dB par octave au-dessus de 6 kHz.

CIRCUIT DESCRIPTION

figures in brackets refer to Delta 30

Power Amplifier

- The output transistors and temperature compensation diodes are mounted on the heat sink, the remainder of the circuitry being located on the power amplifier P.C. boards. Power transistors are insulated electrically from the chassis by mica washers.
- Quiescent current is measured by removing the appropriate HT fuse, and inserting a current meter. The current is adjusted by P5 and should be approximately 40 mA.
- The amplifier D.C. output voltage (pin D on power amp board) should be +37V (+23V) with an HT supply of +75V (-48V). This voltage is set by fixed circuit components, and significant deviation of this 'midpoint' voltage indicates component failure, not necessarily an output transistor.
- Full output for each channel is realised with 16.7V (11V) RMS across an 8 ohm load.

Pre-Amplifiers

- The P.C. contains tone control circuitry (excluding potentiometers) R1AA equalisation for disc input, filter components, and appropriate amplification for all inputs.
- With all inputs short circuit, volume control maximum, other controls level, noise output voltages should be less than the following:—
7.5 mV on 'TUNER' and 'REPLAY'
22 mV (24 mV) on other inputs.
- The sensitivities for each input to provide full output are indicated in the specifications (1KHz sine wave). The corresponding output from the pre-amplifier, measured at the tape sockets is:
phono socket output 400 mV approx. DIN output 40 mV approx.

ALLGEMEINE ANORDNUNG BESCHREIBUNG DER SCHALTUNGEN

(Zahlen in Klammern gelten für Delta 30)

Leistungsverstärker

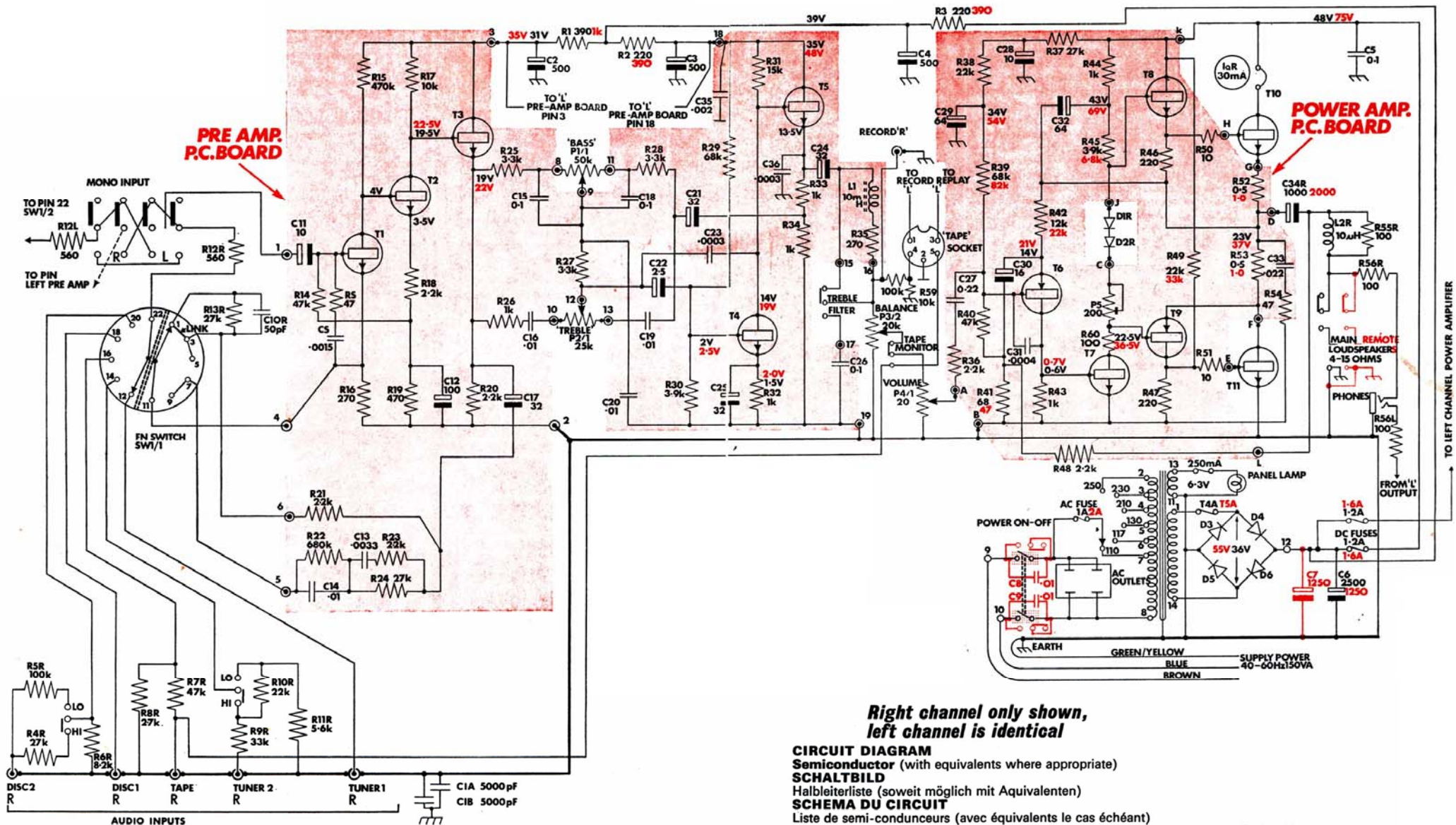
- Die Ausgangstransistoren sind zusammen mit den Temperaturkompensationsdioden auf der Kühlvorrichtung angebracht; der Rest der Schaltungen befindet sich auf den Leistungsverstärker-Leiterplatten. Leistungstransistoren sind durch Glimmerscheiben elektrisch vom Chassis isoliert.
 - Der Ruhestrom wird durch Entnahme der entsprechenden Hochspannungssicherung und Einschalten eines Strommessers gemessen. Der Strom wird mit Hilfe von P5 auf etwa 40 mA eingestellt.
 - Die Ausgangsgleichspannung des Verstärkers (Stift D auf Leistungsverstärkerplatte) muß bei einer Speisespannung von +75V (+48V) +37V (+23V) betragen. Diese Spannung wird durch feste Schaltungskomponenten eingestellt; größere Abweichungen von dieser 'Mittelpunkts'-Spannung deuten auf Versagen von Komponenten, nicht notwendigerweise eines Ausgangstransistors, hin.
 - Die Vollast-Ausgangsleistung für jeden beiden Kanäle wird durch 16,7 V (11 V) Effektivspannung an einem Arbeitswiderstand von 8 Ohm realisiert.
- ### Vorverstärker
- Die Leiterplatte enthält Klangreglerschaltung (ausschließlich Potentiometer), R1AA-Ausgleich für Platteneigang, Filterkomponenten und passende Verstärkung für alle Eingänge.
 - Wenn alle Eingänge geschlossen sind, müssen Höchstwerte der Lautstärkeregelung und anderer Regler sowie Rausch- und anderer Regler sowie Rausch - Ausgangsspannungen kleiner sein als die folgenden Werte :
7,5 mV an den Eingängen "TUNER" und "REPLAY"
("WIEDERGABE")
22 mV (24,3 mV) an anderen Eingängen.
 - Die Empfindlichkeiten für die einzelnen Eingänge zur Erzielung voller Ausgangsleistung sind in den technischen Daten angegeben (1 kHz Sinuswelle). Die entsprechende Ausgangsspannung des Vorverstärkers (an den Tonbandbuchsen gemessen ist :
Phono-Ausgang etwa 400 mV
DIN-Ausgang etwa 40 mV.

DISPOSITION GENERALE DESCRIPTION DU CIRCUIT

les chiffres entre parenthèses se réfèrent à l'amplificateur Delta 30.

Amplificateur de puissance

- Les transistors de sortie et les diodes à compensation thermique sont montés sur la plaque de refroidissement, les autres éléments du circuit se trouvant sur les plaquettes à circuit imprimé de l'amplificateur de puissance. Les transistors de puissance sont électriquement isolés du châssis par des rondelles en mica.
 - Pour mesurer le courant de repos, retirer le fusible HT approprié, et introduire un ampèremètre. Le courant est réglé par P5, et il doit évaluer 40 mA environ.
 - La tension de sortie c.c. de l'amplificateur (broche D du circuit amplificateur de puissance) doit évaluer +37V (+23V) avec une alimentation HT de +75V (+48V). Cette tension est réglée par des composants de circuit fixes, et un quelconque écart éventuel à partir de cette tension "au point milieu" indique une défaillance de composant, pas nécessairement celle d'un transistor de sortie.
 - Le signal de sortie à pleine charge pour chaque canal est réalisé avec une tension efficace de 16,77V (11V) travers d'une charge de 8 ohms.
- ### Préamplificateurs
- La plaquette comprend un circuit correcteur de tonalité (potentiomètres non compris), une égalisation R1AA pour les signaux en provenance de la platine tourne-disques, des composants de filtrage, ainsi qu'une amplification appropriée pour les signaux d'entrée.
 - Toutes les prises d'entrée étant court-circuitées, le bouton de réglage du volume étant tourné complètement à droite, et les autres boutons de réglage se trouvant en position médiane, les tensions de sortie de bruit doivent être inférieures aux valeurs suivantes :
7,5 mV sur 'TUNER' et 'REPLAY' (reproduction)
22 mV (24,3 mV) sur les autres entrées.
 - Les sensibilités nécessaires pour chaque entrée en vue d'obtenir une sortie maximum sont indiquées dans les spécifications (signal sinusoïdal 1 kHz). La sortie correspondante de pré-amplificateur, mesurée aux prises TAPE (magnétophone), est la suivante :—
sortie phono 400 mV environ
sortie DIN 40 mV environ.



**Right channel only shown,
left channel is identical**

CIRCUIT DIAGRAM
Semiconductor (with equivalents where appropriate)
SCHALTBILD
Halbleiterliste (soweit möglich mit Äquivalenten)
SCHEMA DU CIRCUIT
Liste de semi-conducteurs (avec équivalents le cas échéant)

1. Remainder of Left Channel (not shown) is identical to Right Channel.
2. Valves are in ohms and micro-farads unless otherwise shown.
3. Voltages measured using a meter of 20,000 ohms per volt.
4. Rotary switch shown viewed from front, and in fully anti-clockwise position.
5. Push button switches shown in 'out' position.
6. Slide switches shown in 'up' position.
7. Sections of potentiometers (P1-P4) are numbered from the front of the unit.

ALL DELTA 30 ITEMS ARE IN BLACK
ALLE TEILE FÜR DELTA 30 SIND SCHWARZ GEZEICHNET
TOUS LES ARTICLES DELTA 30 SONT EN NOIR

DELTA 70 DEVIATIONS ARE INDICATED IN RED
NUR FÜR DELTA 70 GELTENDE ABANDERUNGEN SIND ROT EINGEZEICHNET
TOUS LES ARTICLES DELTA 70 SONT EN ROUGE

T1	Delta 70	
T2, 3, 4	BC149	
T5	BC184L (BC171B)	
T6	BC142	
T7,8	BC154	
T9	RCA 39252 (BC 142,80V VCEO)	
T10, 11	RCA 39250 (BC 143,80V VCEO)	
Rectifier	RCA39251	
Temp. Compensation diode	Westinghouse 398C	IS940
GLEICHRICHTER	Westinghouse 398C	IS940
Temperatur-Kompensations-Diode	Westinghouse 398C	IS940
Redresseur	Westinghouse 398C	IS940
Diode à compensation thermique	Westinghouse 398C	IS940

Delta 30
BC149
BC184L (BC171B)
BC142
BC154
BC142
BC143
RCA16006 (2N3055)
IN 4003

PARTS LIST

Parts not generally available which may be required in servicing.

a) Common parts

Part No.

714.16	Cabinet - Teak
714.26	Walnut
700.22	Knob
702.02	Push button cover
450.20	Push button stiffener
755.09	Jack socket spacer
755.10	Tape socket spacer
482.09	Red acrylic rod
536.06	Jack socket
536.08	DIN tape socket
486.00	Bulb holder
482.10	Lamp (5 mm 8V 1W)
248.07	Balance potentiometer
248.06	Treble potentiometer
248.05	Bass potentiometer
520.06	Wafer switch
901.03	Potentiometer spindle bush
163.02	Preamp board assembly
401.03	Choke (10 μ H)
384.05	Capacitor 500 μ F 64 V
534.02	Voltage selector
535.00	A.C. outlet socket
536.12	4 way phono socket
526.02	Slide switch
502.00	Transistor BC 149
502.06	Transistor BC184L
503.06	Transistor BC154
504.12	Transistor BC142
500.06	Diode 1S940

b) Delta 70 only

716.26	Fascia
520.02	7-way push button switch
450.29	Mains switch stiffener
707.09	Fascia insert strip
284.04	Volume control
390.05	Capacitor 1250 μ F 100V
392.07	Capacitor 2200 μ F 50V
415.03	Mains Transformer
152.07	Power amp. P.C. Assy.
504.15	Transistor RCA 39250
504.15	BC 142 (80V selection)
504.14	BC 193 (80V selection)
501.18	Rectifier 398C

c) Delta 30 only

716.30	Fascia Panel
520.04	5 push button switch
707.08	Fascia insert strip
248.14	Volume control/on/off
152.06	Power amp. P.C. board assembly
392.06	Capacitor 2500 μ F 50V
390.08	Capacitor 1000 μ F 30V
415.02	Mains transformer
504.13	Transistor BC143
504.10	Transistor RCA 16006
501.08	Rectifier IN4003

STUCKLISTE

Teile, die zur Instandhaltung nötig sein können und nicht allgemein erhältlich sind.

a) Gemeinsame Teile

Gehäuse : Teakholz
Nußbaum
Knopf
Drucktastenabdeckung
Drucktastenversteifung
Halterung für Steckerbuchse
Halterung für Tonbandbuchse
Roter Acrylharzstab
Steckerbuchse
DIN-Tonbandbuchse
Lampenfassung
Lampe (5 mm 8 V 1 W)
Balance-Potentiometer
Höhenpotentiometer
Basßpotentiometer
Scheibenschalter
Potentiometer-Spindelhülse
Vorverstärker-Leiterplatte
Drossel (10 μ H)
Kondensator 500 μ F 64 V
Spannungswähler
Wechselstromsteckdose
Vierpolige PhonoBuchse
Schiebeschalter
Transistor BC 149
Transistor BC 184L
Transistor BC 154
Transistor BC 142
Diode IS 940

b) Nur Delta 70

Frontplatte
7-Tasten-Schalter
Netzschalter-Versteifung
Frontplatten-Einsatzstreifen
Lautstärkeregelung
Kondensator 1250 μ F
Kondensator 2200 μ F 50 V
Netztransformatör
Leistungsverstärker-Leiterplatte
Transistor RCA 39250
Transistor RCA 39251
Transistor RCA 39252
Gleichrichter 398C

c) Nur Delta 30

Frontplatte
5-Tasten-Schalter
Frontplatten-Einsatzstreifen
Lautstärkeregelung/Ein/Aus
Leistungsverstärker-Leiterplatte
Kondensator 2500 μ F 50 V
Kondensator 100 μ F 30 V
Netztransformatör
Transistor BS 143
Transistor RCA 16006
Gleichrichter IN4003

LISTE DE COMPOSANTS

Composants qui ne sont généralement pas disponibles et qui peuvent être requis pour l'entretien.

a) Composants en commun

Composant Numéro

Coffret - teck
noyer
Bouton
Couvercle de bouton-poussoir
Raidisseur de bouton-poussoir
Entretoise de prise de jack
Entretoise de prise de magnétophone
Tige acrylique rouge
Prise de jack
Prise de magnétophone DIN
Douille de lampe
Lampe (5 mm, 0,8V 1W)
Potentiomètre pour balance
Potentiomètre pour aigus
Potentiomètre pour graves
Commutateur plat
Bague pour broche de potentiomètre
Ensemble circuit préamplificateur
Bobine d'arrêt (10 μ H)
Condensateur 500 μ F, 64V
Sélecteur de tension
Prise de courant alternatif
Prise phono 4 voies
Interrupteur à contact glissant
Transistor BC149
Transistor BC184L
Transistor BC154
Transistor BC142
Diode IS940

b) Amplificateur Delta 70 uniquement

Face avant
Ensemble commutateur à 7 boutons-poussoirs
Raidisseur de commutateur secteur
Bande de face avant
Réglage de volume
Condensateur 1250 μ F
Condensateur 2200 μ F, 50V
Transformateur secteur
Ensemble circuit imprimé amplificateur de puissance
Transistor RCA 39250
Transistor RCA 39251
Transistor RCA 39252
Redresseur 398C

c) Amplificateur Delta 30 uniquement

Panneau de face avant
Ensemble commutateur à 5 boutons-poussoirs
Bande de face avant
Bouton de réglage volume/interrupteur
Ensemble circuit imprimé amplificateur de puissance
Condensateur 2500 μ F, 50V
Condensateur 1000 μ F, 50V
Transformateur secteur
Transistor BS143
Transistor RCA 16006
Redresseur IN4003

PART NO. 910.78 ISS:A (1½M/7/72)
PRINTED IN ENGLAND

H. J. Leak & Co. Ltd, Idle,
Bradford, Yorkshire.



Ask someone who knows.



A MEMBER OF THE RANK ORGANISATION