

STRENG VERTRAULICH

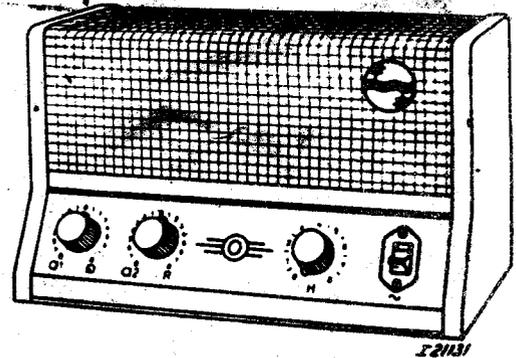
Nur für Philips  
Service Händler  
Nachdruck verboten

LEENBIBLIOTHEEK  
PHILIPS NEDERLAND N.V.  
Technische Dienst

Herausgegeben von der  
ZENTRALEN SERVICE ABTEILUNG  
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken  
Eindhoven

# PHILIPS

## KUNDENDIENSTANLEITUNG



20-W-Verstärker

### 2848/04-06

1951

Für Speisung aus Wechselstromnetzen

#### ALLGEMEINES

- 2848/04 20-W-Verstärker mit zwei Mikrophoneingängen, einem Tonabnehmer- und einem Rundfunkanschluss.
- 2848/06 Elektrisch ganz wie 04, jedoch den swedischen Sicherheitsvorschriften angepasst.

#### ABMESSUNGEN

Länge : 34 cm  
Breite : 19,5 cm  
Höhe : 21 cm

#### GEWICHT

8,75 kg

Der Verstärker ist in einem Metallgehäuse mit abnehmbarem Deckel eingebaut. Mit einem Spannungswähler kann der Verstärker eingestellt werden für Netzspannungen von 110, 125, 145, 200, 220 und 245 Volt, bei 50-100 Hz. Um den Verstärker umzuschalten, muss der Deckel abgenommen werden. Der Spannungswähler befindet sich an der Rückwand.

#### ELEKTRISCHE DATEN

Messwerte bei 20-W Ausgangsleistung:

Eingang	Tonabnehmer	Mikrophon	Rundfunk
Eingangsspannung (bei 1000 Hz)	240 mV	20 mV	1,8 V
Eingangsimpedanz	160000 Ohm	220000 Ohm	55000 Ohm
Brummpegel (auf 20 W bezogen)	-50 dB	-50 dB	-50 dB
Rauschpegel (auf 20 W bezogen)	-54 dB	-54 dB	-54 dB
Klirrfaktor	geringer als 10%		
Wirkliche Leistungsaufnahme	112 W		
Scheinleistung	132 VA		

93 974 55.1.14

XENITHON  
2846/04 -/06

ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER

Der Verstärkerausgang ist nach dem 100V-System ausgeführt; die Ausgangsspannung ist umschaltbar auf 100-60-35-20-12 und 7 Volt.

Bei auf 100 V eingestelltem Spannungswähler dürfen die Lautsprecher (ausgeführt mit 100 V-Anpassungstransformator) zusammen eine Leistung von rd. 20 W abgeben; die Anpassungsimpedanz beträgt dann 500 Ohm.

Werden Lautsprecher mit grösserer Gesamtleistung benutzt, so sinkt die Ausgangsimpedanz unter 500 (sie wird also zu niedrig), es muss daher der Spannungswähler auf niedrigere Spannung gestellt werden. Dadurch wird der Verstärker wieder in richtiger Weise angepasst. Jeder Lautsprecher gibt dann nicht seine volle Ausgangsleistung ab.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten.

Ausgangsspannung	Lautstärke-Abschwächung	Gesamte Lautsprecherleistung			Gesamte Lautsprecherimpedanz		
		Wmin	Wnorm	Wmax	Zmax	Znorm	Zmin
		ca		ca	Ohm	Ohm	Ohm
100	0	15	20	25	625	500	400
60	4,4	40	56	70	225	180	145
35	9,2	120	160	200	76	62	50
20	14	375	500	625	25	20	16
12	Niederohmige Lautsprecher und/oder Kopfhörer				9	7,2	5,7
7					3,1	2,5	2

SCHALTUNG (Fig. 1)

Am Eingang des Verstärkers können zwei Mikrophone und ein Rundfunkgerät mit niederohmigem Ausgang angeschlossen werden.

Für die Mikrophon-Lautstärkereglung und die Lautstärkereglung des Tonabnehmers wird ein Potentiometer R1 mit Mittelanzapfung benutzt. Die obere Hälfte von R1 dient zur Mikrophon-Lautstärkereglung, die untere Hälfte dient zum Regeln der Lautstärke des Tonabnehmers.

Die Mittelanzapfung ist geerdet.

Durch R2 wird in gleicher Weise die Lautstärke des zweiten Mikrophons und des Rundfunkeinganges geregelt.

R5/C1 und R9/C14 sind Tonfilter.

Das Eingangssignal wird über das Potentiometer R1 bzw. R2, über R10 bzw. R11 und über den Kopplungskondensator C2 dem Steuergitter B1 (EF40) zugeführt.

Die Serienwiderstände R10 und R11 sind notwendig, um zu erreichen, dass die Regelung des einen Potentiometers die Lautstärke des anderen möglichst wenig beeinflusst.

Diese "Mischschaltung" ermöglicht es, ein Signal des Mikrophoneinganges 1 oder des Tonabnehmereinganges mit einem Signal des Mikrophoneinganges 2 oder des Rundfunkeinganges zu mischen. Die Anode von B1 ist über R15 und C4 mit dem Steuergitter g' von B2 (ECC40) gekoppelt. Diese Doppeltriode ist als NF-Verstärker und Phasenumkehrstufe geschaltet. Im Hinblick auf Wechselspannungen ist das Steuergitter g mittels C8 geerdet. Das auf g' von B2 ankommende Signal wird durch die obere Hälfte von B2 verstärkt.

Der gemeinsame, nicht entkoppelte Kathodenwiderstand R17 der beiden Trioden von B2 hat einen sehr grossen Wert, nämlich 18000 Ohm. An R17 entsteht nun eine Gegenkopplungsspannung, die gleich ist der Hälfte der Wechselspannung zwischen g' und Erde.

Die resultierende Spannung zwischen g' und Kathode wird also gleich sein der Hälfte der zugeführten Wechselspannung zwischen g' und Erde. Da g wegen Wechselspannungen geerdet ist, entsteht die Gegenkopplung gleichfalls zwischen g und Kathode.

Die Spannungen g1 - Kathode und g2 - Kathode sind also gleichgross und in Gegenphase, so dass auch an den Anoden a und a' zwei in Gegenphase liegende Spannungen entstehen.

Die Anoden a und a' von B2 sind über R18, C5, R22, R27 bzw. über R19, C6, R23, R28 mit den Steuergittern von B4 und B3 gekoppelt.

Die Kombination R3 - C7 dient zum Abschneiden der hohen Töne (Klangfarbe-regelung). Die Endstufe ist mit zwei Röhren EL34 in Gegentaktschaltung Klasse AB ausgeführt.

Der Ausgangstransformator ist sekundärseitig nach dem 100 V-System ausgebildet; parallel zur Primärwicklung liegt eine Funkenbrücke (Abstand zwischen den Kontakten 0,6 mm) zum Schutz gegen zu hohe Wechselspannung über dieser Wicklung.

Der Speisungsteil ist mit einem doppelphasigen Gleichrichter B5 (AZ50) bestückt.

Die Anoden der Endröhren sind über die Primärwicklung des Ausgangstransformators direkt am Pufferkondensator C13 ungeschlossen. Die Glättung der Gleichspannung erfolgt durch C13-C12-C11 zusammen mit R32 und R31.

## MESSUNGEN

### STROME UND SPANNUNGEN

R1 und R2 auf Minimum. Während der Messungen an den Endröhren muss die Röhre ECC40 aus dem Apparat entfernt sein. Die gemessene Werte (mittels eines Messinstruments für 10.000 Ohm/V) dürfen rd. 20% von den Werten in der Tabelle abweichen.

	B1 EF40	B2 ECC40	B3 EL34	B4 EL34	B5 AZ50	
Va	125	Va = Va' = 140	360	360		V
Ia	1,35	Ia = Ia' = 1,1	50	50		mA
Vg2	90		340	340		V
Ig2	0,25		7	7		mA
Vk	1,8	34	25	25		V
Vf	6,3	6,3	6,3	6,3	4	V

### STUFENWEISE MESSUNG DER EMPFINDLICHKEIT

Falls ein Fehler im Verstärker nicht mit Hilfe der Strom- und Spannungstabelle gefunden werden kann, wende man das Verfahren der stufenweise Empfindlichkeitsmessung an.

Dazu werden folgende Messgeräte benötigt:

ein Röhrenvoltmeter, z.B. GM 4132 oder GM 6005, und ein Tongenerator, z.B. GM 2315 oder GM 2307.

Der Verstärker ist mit einem Widerstand von 500 Ohm, 20 W zu belasten (Spannungswähler auf 100 V).

Der Tongenerator wird über einen 12.000 Ohm-Widerstand am Mikrophoneingang 1 angeschlossen; siehe Fig. 6.

DIE MESSUNG WIRD ALSDANN WIE FOLGT VORGENOMMEN:

R1 auf Maximum, R2 auf Minimum. Mit dem Tongenerator (auf 1000 Hz) eine Eingangsspannung  $V_i$  von solcher Höhe durchschicken, dass an Ru eine Ausgangsspannung von 50 V entsteht.

Alsdann wird das Röhrenvoltmeter von dem Belastungswiderstand entfernt und werden hintereinander die Spannungen in den Punkten A, B, C, D, E, F, G, H und K gemessen und mit den Spannungswerten in der hier nachfolgenden Tabelle verglichen.

Auf diese Weise kann auch die Verstärkung stufenweise gemessen werden. Bei Abweichungen von mehr als 15% kann die Ursache in einer Störung der betreffenden Stufe liegen.

Klangfarberegler "H" auf 8

Punkt (Fig.1)	Gemessene Spannung, auf Erde bezogen
A	5 mV
B	2 mV
C	0,44 V
D	0,44 V
E	5,4 V
F	5,4 V
G	0,22 V
H	4,8 V
K	4,8 V

Die Verstärkung der Endstufe ist auf diese Art nicht messbar, weil bei Anschluss des Messinstruments an eine der Anoden von B3 oder B4 der Verstärker meistens anschwingt.

MESSUNG DES FREQUENZGANGES

Hierfür kann ebenfalls das Mess-Schema in Fig. 6 herangezogen werden. In bezug auf den Rundfunkeingang wird Ri kurzgeschlossen.

Bezüglich aller anderen Eingänge beträgt Ri: 12.000 Ohm.

Bei dieser Messung wird die Ausgangsspannung bei 1000 Hz auf 50 V eingestellt. Die gemessenen Kurven dürfen um rd. 2 db von den in Fig. 5 abgebildeten abweichen.

MECHANISCHE UNTERTEILE

Pos.	Bezeichnung	Kodenummer
1	Knopf	23 722 34.0
2	Fassung für Signallampe	E2 894 62.0
3	Schiebeschalter	V3 577 16.0
4	Röhrenfassung	28 225 90.0
5	Spannungswahlscheibe	08 524 92.0
6	Stift-Steckdose	23 685 54.0
7	Spannungswahlscheibe	E1 390 70.0
8	Versenkter Steckdose	28 852 30.0
9	Stecker mit rundem Mittelstift	23 686 01.0
10	Montageträger	23 673 51.0
11	Textschild R	E3 048 79.0
12	Textschild $\bigcirc$ 2	V3 335 88.0
13	Textschild $\bigcirc$	E3 048 77.0
14	Textschild $\bigcirc$ 1	V3 335 87.0
15	Gegenstecker für Anschluss von $\bigcirc$ 1 - $\bigcirc$ 2 - R und $\bigcirc$	E2 555 40.0
16	Nietnagel für die Befestigung von Pos. 11 - 14	07 136 01.0
17	Stift-Steckdose	E2 555 49.0
18	Anschlussstab	23 647 78.1
19	Röhrenfassung	B1 505 26.1
20	Textschild (zu Bedienungsplatte)	V3 335 99.0
	Textschild -0)	V3 336 01.0
	Textschild -1) Pos. 3	V3 336 02.0

T1	S1 - 480 W	E3 228 42.0	R11	0,22 Mohm	48 426 10/220K
	S2 - 713 W		R12	2,7 Mohm	48 426 10/2M7
	S2' - 713 W		R13	1200 ohm	48 426 10/1K2
	S3 - 7 W		R14	0,82 Mohm	48 426 10/820K
	S3' - 7 W		R15	0,12 Mohm	48 553 05/120K
T2	S4 - 9 W	E3 223 33.0	R16	1 Mohm	48 426 10/1M
	S1 - 700 W		R17	18000 ohm	48 426 10/18K
	S1' - 700 W		R18	0,12 Mohm	48 426 05/120K
	S2 - 364 W		R19	0,12 Mohm	48 426 05/120K
	S3 - 6 W		R20	0,22 Mohm	48 426 10/220K
C1	S3' - 6 W	E3 223 33.0	R21	0,56 Mohm	48 426 10/560K
	0,15 uF - 125 V		R22	15000 ohm	48 426 10/15K
	47000 pF - 125 V		R23	15000 ohm	48 426 10/15K
	0,47 uF - 400 V		R24	220 ohm	48 495 05/220E
	47000 pF - 400 V		R27	3300 ohm	48 426 10/3K3
	47000 pF - 600 V		R28	3300 ohm	48 426 10/3K3
	47000 pF - 600 V		R29	0,12 Mohm	48 426 10/120K
	3300 pF - 400 V		R30	1 Mohm	48 426 10/1M
	0,15 uF - 400 V		R31	18000 ohm	48 427 10/18K
	50 uF - 12,5V		R32	1200 ohm	48 427 10/1K2
	25 uF - 50 V		R33	56 ohm - 6 W	48 494 10/56E
	25+25 uF - 500 V		R34	56 ohm - 6 W	48 494 10/56E
	25+25 uF - 500 V		R35	10 ohm	48 425 10/10E
	0,22 uF - 125 V		R36	10 ohm	48 425 10/10E
R1	2x0,5 Mohm	49 501 43.0	VL1		08 100 97.0
R2	2x0,5 Mohm	49 501 43.0	B1		EF40 ☒
R3	0,35 Mohm	49 501 21.0	B2		ECC40 ☒
R4	0,15 Mohm	48 426 10/150K	B3		EL34 ☒
R5	15000 ohm	48 426 10/15K	B4		EL34 ☒
R6	47000 ohm	48 426 10/47K	B5		AZ50 ☒
R7	8200 ohm	48 426 10/8K2	La 1		8008 N
R8	47000 ohm	48 426 10/47K			
R9	4700 ohm	48 426 10/4K7			
R10	0,22 Mohm	48 426 10/220K			

\* Wordt niet door Service geleverd  
 Is not supplied by Service Department  
 N'est pas livré par le Dépt. Service  
 Wird nicht von der Service Abteilung geliefert  
 No se suministra por el depto. Servicio

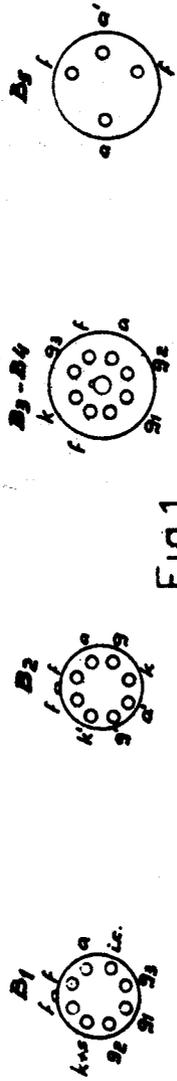
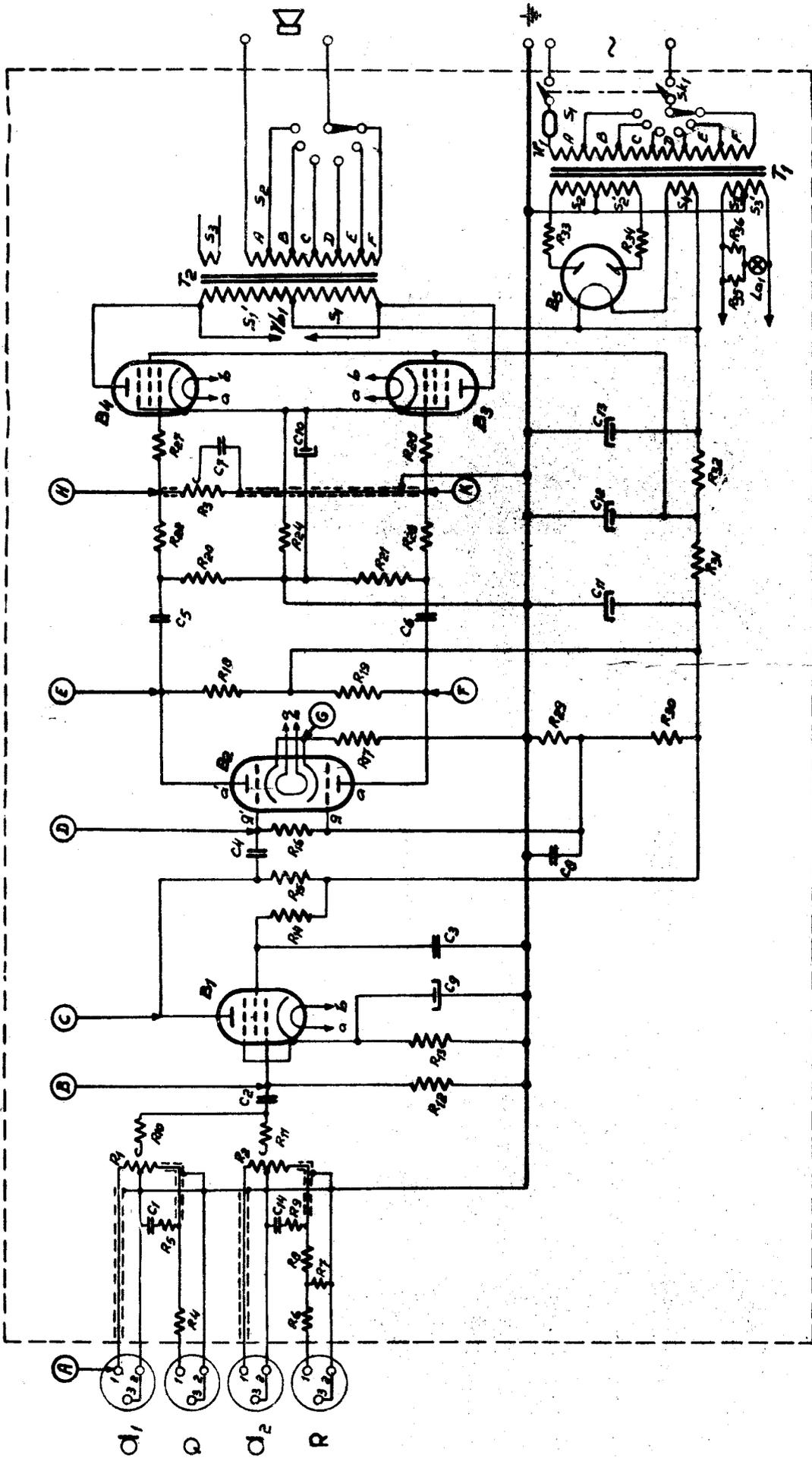


Fig.1

12/11/33