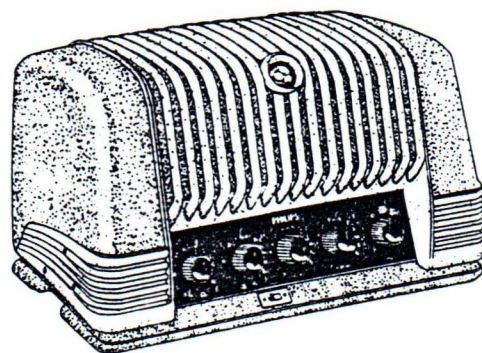


PHILIPS *Service*

ELA AMPLIFIERS

EL 6420



ALGEMENE GEGEVENS

EL 6420 - 70 W-versterker

De versterker is gemonteerd op een chassis van gegoten aluminium en heeft een afneembare kap. Het geheel is gestroomlijnd uitgevoerd.

GEWICHT Met buizen 20,2 kg

AFMETINGEN Lengte : 425 mm
Breedte : 275 mm
Hoogte : 255 mm

FIGUREN

- Fig. 1 Principischema
- Fig. 2 Detailschema toonregeling R5 en R6 op +7
- Fig. 3 Detailschema toonregeling R5 en R6 op -7
- Fig. 4 Fase-omkeerschakeling
- Fig. 5 Verschuiving van het werkpunt van de eindbuizen
- Fig. 6 Spanningsverdubbelaar
- Fig. 7 Detailschema begrenzer
- Fig. 8 Regelkarakteristieken van de versterker
- Fig. 9 Opnemen karakteristieken
- Fig. 10 Schakeling microfoontransformator EL 6802/01
- Fig. 11 Karakteristieken microfooningang
- Fig. 12 Karakteristieken pick-up-ingang
- Fig. 13 Vooraanzicht
- Fig. 14 Onderaanzicht

SERVICE INFORMATION	Eb 74																		
---------------------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ELEKTRISCHE GEGEVENS

Ingang	Ω 1 en Ω 2	\varnothing en R
Ingangsimpedantie	0,9 M Ω	70000-100000 Ω *
Ingangsgevoeligheid	1,55 mV	145 mV
Gemiddeld bromniveau **	- 56 dB	-66 dB
Gemiddeld ruisniveau	- 56 dB	-78 dB

* Afhankelijk van de stand van de volumeregelaars.

** De brom is gemeten met tussenschakeling van een speciaal R-C-filter dat ongeveer dezelfde verzwakking voor de lage frequenties geeft als het gehoororgaan (R = 33000 Ω en C = 22000 pF). De gemeten brom is dus de werkelijk "hoorbare" brom.

Vervorming bij 1000 Hz :

bij uitgeschakelde begrenzer	max. 5 %
bij ingeschakelde begrenzer	max. 7 %
inwendige weerstand van uitgang	40 Ω bij 100 V
vermogen, waarbij de volume-indicator begint te werken	6 dB beneden max. vermogen
maximumuitslag van het gevoelige gedeelte van de volume-indicator	bij 3 dB beneden maximum
maximumuitslag van het ongevoelige gedeelte van de indicator	bij 1 dB beneden max. vermogen
netspanningen (freq. 40-100 Hz)	100-125-145-200-220 en 245 V

Opgenomen vermogen :

in stand "gloeidraden opwarmen"	100 W
in gebruikstoestand zonder signaal	145 W
vol signaal	260 W

BUIZEN

3x EF40 - 1x EF22 - 1x ECC40 - 2x EL34 - 2x AX50 - 1x AZ41 - 1x EZ40 - 1x EM34.

AANSLUITING VAN DE LUIDSPREKERS

De secundaire wikkeling van de uitgangstransformator is geschakeld volgens het 100 V-systeem. Met een spanningscarrousel kan de uitgangsspanning ingesteld worden op 100-70-50-35-25 en 10 V.

Men kan dus op de uitgang luidsprekers met een 100 V-aanpassingstransformator aansluiten (met de spanningscarrousel op 100 V).

De impedantie van de luidspreker is hierbij van geen belang.

Het totale vermogen van de luidsprekers mag maximaal ongeveer 70 W bedragen. Wil men luidsprekers met een groter totaal vermogen dan 70 W en een 100 V-aanpassingstransformator aansluiten, dan moet de carrousel op 70 V gezet worden. Het geluid wordt per luidspreker 3 dB verzwakt en in totaal kunnen nu luidsprekers tot een vermogen van 140 W worden aangesloten. Wil men luidsprekers met een groter gezamenlijk vermogen dan 140W aansluiten, dan moet de carrousel op 50 V gezet worden. De verzwakking per luidspreker is 6 dB. Bij overschakeling op een lagere spanning is de verzwakking steeds 3 dB, behalve bij de 10 V stand. Deze stand dient hoofdzakelijk voor luidsprekers met lage impedantie en hoofdtelefoons. Met luidsprekers, voorzien van een 70 V-aanpassingstransformator, kan men overeenkomstig handelen.

In dat geval wordt dus bij een te groot gezamenlijk vermogen van de luid-

sprekers overgeschakeld op 50 V (eventueel op 35 V).
De tabel geeft een overzicht van de diverse mogelijkheden.

Uitgangsspanning van de versterker	Maximaal nominaal vermogen			Minimale belastingsimpedantie
	100 V luidsprekers	70 V luidsprekers	50 V luidsprekers	
100 V	70 W	-	-	142 Ω
70 V	140 W	70 W	-	70 Ω
50 V	280 W	140 W	70 W	35 Ω
35 V	560 W	280 W	140 W	18 Ω
25 V	1120 W	560 W	280 W	9 Ω
10 V	Hoofdtelefoons en luidsprekers met lage impedantie.			1,4 Ω

OPMERKING

Het aansluiten van een te hoge luidspreker-impedantie, dus van te weinig luidsprekers, heeft geen nadelige invloed op de kwaliteit van de weergave.

SCHEMABESCHRIJVING

De microfoon-aansluitingen $\text{C}1$ en $\text{C}2$ zijn respectievelijk via de scheidingscondensatoren $\text{C}1$ en $\text{C}2$ en de stopweerstand $\text{R}13$ en $\text{R}14$ met de stuurroosters van $\text{B}1$ en $\text{B}2$ (EF40) verbonden. $\text{R}11$ en $\text{R}12$ hebben zo een grote waarde (10 M Ω) dat de buizen $\text{B}1$ en $\text{B}2$ door de roosterstroom automatisch negatieve rooster spanning krijgen. De versterkte microfoonspanningen worden via $\text{C}5$ en $\text{C}6$ aan de niveau-potentiometers $\text{R}1$ en $\text{R}2$ gelegd. De potentiometers dienen om bij gebruik van twee microfoons met verschillende gevoeligheid het afgegeven signaal, bij geheel geopende volumeregelaars ($\text{R}3$ en $\text{R}4$), voor beide kanalen gelijk te maken. Bovendien kunnen ze zodanig ingesteld worden dat bij geheel geopende volumeregelaars ($\text{R}3$ en $\text{R}4$) nog juist geen "rondzingen" optreedt. De instelling geschiedt met een schroevendraaier.

Het glijcontact van $\text{R}1$ en $\text{R}2$ is doorverbonden met de "bovenste helft" van $\text{R}3$, resp. $\text{R}4$.

$\text{R}3$ en $\text{R}4$ zijn in het midden afgetakt. Deze aftakking ligt aan aarde. De "bovenste helft" van $\text{R}3$ dient voor de volumeregeling van microfoon 1, de "onderste helft" voor de volumeregeling van de pick-up. De "bovenste helft" van $\text{R}4$ dient voor de volumeregeling van microfoon 2, de "onderste helft" voor de volumeregeling van de radio-ingang.

De glijcontacten van $\text{R}3$ en $\text{R}4$ zijn via $\text{R}19$ - $\text{R}20$ en $\text{C}7$ met het stuurrooster van $\text{B}3$ verbonden. De signalen aan $\text{R}3$ (microfoon 1 of pick-up) kunnen dus gemengd worden met de signalen aan $\text{R}4$ (microfoon 2 of radio). $\text{R}19$ en $\text{R}20$ dienen om zoveel mogelijk te voorkomen, dat regeling van de ene potentiometer het volume van de andere beïnvloedt. Bij uitgeschakelde begrenzer ligt de onderkant van $\text{R}21$ aan aarde via $\text{R}23$ en SK2b. $\text{B}3$ krijgt negatieve rooster spanning door de kathodeweerstand $\text{R}22$. Bij ingeschakelde begrenzer wordt bovendien (bij voldoende uitgangssignaal) een regelspanning aan het stuurrooster toegevoerd. De begrenzerschakeling wordt nog nader besproken.

Tussen de anode van $\text{B}3$ en het stuurrooster van $\text{B}4$ is de toonregeling aangebracht. Als de begrenzerschakelaar SK2 op "uit" staat, is $\text{C}12$ kortgesloten. Het signaal wordt dan via $\text{C}11$ aan het knooppunt $\text{C}13$ - $\text{R}27$ gelegd.

Als SK2a op is, wordt een seriecondensator $\text{C}12$ (820 pF) aangebracht, die de lage tonen verzwakt.

Met R5 en R6 kunnen naar verkiezing respectievelijk de hoge en de lage tonen versterkt of verzwakt worden.

Ter verduidelijking van de toonregelschakeling is in fig. 2A de situatie getekend met R5 op +H en met R6 op +B (maximumstand).

De weerstanden R27-R6 en R28 vormen een potentiometer-schakeling. De condensator C18 (3300 pF) vormt echter voor nagenoeg alle voorkomende frequenties een zo kleine parallel impedantie voor R6 (2,5 M Ω), dat de weerstand R6 verwaarloosd kan worden t.o.v. C18. De tak R5 en C14/C15 in serie heeft altijd minimaal een impedantie van 2,5 M Ω en kan daarom verwaarloosd worden t.o.v. de tak R6/C18 met R28 in serie.

Het vereenvoudigde schema is gegeven in fig. 2B.

Door de parallelcondensator van 220 pF worden de hoge tonen minder verzwakt dan het midden en het lage gebied. Door de seriecondensator van 3300 pF worden de lage tonen minder verzwakt dan de tonen in het midden en het hoge gebied.

Het geheel geeft een versterking van de hoge en lage tonen t.o.v. het middengebied.

In fig. 3A is de situatie getekend met R5 op -H en R6 op -B (minimumstand).

De weerstand R6 is weer voor vrijwel alle voorkomende frequenties veel groter dan de impedantie van C17 en kan dus verwaarloosd worden.

De tak C13 (220 pF) in serie met B5 (2,5 M Ω) kan verwaarloosd worden, t.o.v. de tak R27 (390 k Ω) in serie met R6 (2,5 M Ω) / C17 (820 pF).

De schakeling kan vereenvoudigd worden tot fig. 3B.

Door de seriecondensator van 820 pF worden de lage tonen meer verzwakt dan de tonen in het midden en het hoge gebied. Door de parallelcondensator van 1240 pF worden de hoge tonen meer verzwakt dan de tonen in het midden en het lage gebied. Het geheel geeft een verzwakking van de hoge en de lage tonen t.o.v. het middengebied.

De anode van de versterkerbuis B4 (EF40) is door middel van R42-C23 gekoppeld met het bovenste stuurrooster van B5 (ECC40). Het filter C24/R45 dient om de versterker meer stabiel te maken.

De fase-omkeerbuis B5 werkt als volgt (fig. 4):

Het signaal wordt versterkt door de "bovenste helft" van B5. De gemeenschappelijke, niet ontkoppelde kathodeweerstand R47 van de twee trioden is zeer groot gekozen (18000 Ω), zodat hierover een spanning E2 ontstaat, die gelijk is aan ongeveer de helft van de toegevoerde spanning E_i.

Aangezien de wisselspanning E1 tussen rooster en kathode van B5 gelijk is aan het verschil van de ingangswisselspanning en de kathodewisselspanning, zullen E1 en E2 gelijk en in tegenfase zijn (C25 is voor de wisselspanning een kortsluiting). Aan de anodeweerstanden R 48 en R49 ontstaan nu twee gelijke spanningen in tegenfase. Via de koppelcondensatoren C26 en C27 en de stopweerstanden R52 en R53 zijn de beide anoden van B5 met de stuurroosters van de eindbuizen B6 en B7 (EL34) verbonden.

De negatieve roosterspanning voor de eindbuizen bestaat uit 2 gedeelten een vaste en een regelspanning.

De onderste helft van de gelijkrichtbuis B10 geeft een gelijkspanning over R62, die via R50 en R51 als negatieve roosterspanning aan B6 en B7 wordt toegevoerd. Tussen R62 en aarde is de weerstand R61 aangebracht. Verder is in de kathodeleiding van de eindbuizen een transformator T2 opgenomen, zodat over de spoelen S1 en S1' van T2 een wisselspanning ontstaat waarvan de grootte afhankelijk is van het vermogen dat door de eindbuizen wordt afgegeven.

De geïnduceerde spanning over S2 komt over R60 te staan en dus tevens tussen kathode en anode van de bovenste helft van B10. Onder invloed van

deze wisselspanning zal over de weerstand R61 een gelijkgerichte spanning ontstaan, die tegengesteld gericht is aan de negatieve rooster-spanning over R62. Zodra de eindbuizen een bepaald vermogen gaan leveren, neemt dus de negatieve roosterspanning af.

Dit is nodig omdat bij een grote verhoging van de anodestroom de hoogspanning te veel daalt. Door deze daling van de hoogspanning zou de buis zich op een andere karakteristiek in stellen, waarbij te veel vervorming zou worden opgewekt. Ter verduidelijking zijn in fig. 5 enkele willekeurige Ia-Vg-karakteristieken gegeven. De buis is bij een anodespanning V_a ingesteld op een negatieve roosterspanning $-V_{g1}$. Daalt nu de anodespanning, dan moet de negatieve roosterspanning dus ook dalen tot $-V_{g1}$. Tussen de anoden van de eindbuizen is een vonkbrug aangebracht voor de veiliging van de uitgangstransformator. Deze vonkbrug is in de fabriek ingesteld op 0,6 mm en daarna afgelakt. De secundaire van T3 is geschakeld volgens het 100 V systeem.

De spanning aan de tegenkoppelwikkeling S3-S3' (p en q) wordt via de parallelschakeling C20-R40 en de weerstand R39 teruggevoerd naar de weerstand R38, die in serie staat met de kathodeweerstand van B4. De wisselspanning van S4 (r en s) wordt via C22 toegevoerd aan de gelijkrichter B11 (EZ40). De kathode van B11 krijgt via R36 een positieve spanning (VC32) toegevoerd. Parallel aan de weerstand R35, die in serie met R30 en R31 tussen de kathode en de anoden van B11 staat, wordt de wisselspanning van S4 gelegd. Zodra de amplitude van deze wisselspanning groter wordt, dan de positieve spanning op de kathode van B11, gaat de buis anodestroom trekken en ontstaat er een negatieve spanning aan R30 en R31. De negatieve spanning aan R30 wordt aan het stuurrooster van de afstemindicator B12 (EM34) toegevoerd.

Zodra nu de uitgangsspanning een bepaalde waarde bereikt, begint de afstemindicator een uitslag te geven. Op deze manier kan aan de hand van de uitslag van de afstemindicator ongeveer de geleverde uitgangsspanning worden bepaald.

Als de begrenzerschakelaar SK2 ingeschakeld is (op lim.), wordt de negatieve spanning over R30 en R31 toegevoerd aan het stuurrooster van B3 (EF22-10).

B3 krijgt dus steeds meer negatieve roosterspanning en de versterking van deze buis neemt hierdoor af. Bij opvoeren van de ingangsspanning boven een bepaalde drempelwaarde neemt dus de totale versterking af. In fig. 8 is het uitgangsvermogen gegeven als functie van de ingangsspanning; 8A geeft de curve bij uitgeschakelde en 8B de curve bij ingeschakelde begrenzer.

De anodespanning voor de eindbuizen wordt geleverd door een spanningsverdubbelaar (fig. 6).

Gedurende de negatieve fase van de wisselspanning op S2 van T1, dus als de kathode van B9 negatief t.o.v. de anode is, richt B9 gelijk. Hierdoor worden de condensatoren C29-C30 en C31 tot een spanning V_b opgeladen.

Gedurende de volgende fase wordt de anode van B8 positief t.o.v. de kathode en zal deze buis gelijkrichten. C28 wordt dan tot V_b opgeladen in de aangegeven richting. In totaal bedraagt dan de spanning over R69 en R70 $2V_b$.

De anoden van de eindbuizen worden op de spanning $2 V_b$ aangesloten, de schermroosters op de spanning V_b .

De netschakelaar SK1 heeft drie standen, nl.

stand 1 : uit

stand 2 : opwarmen ("stand by")

In deze stand zijn alleen de gloeidraden aangesloten.

stand 3 : In deze stand wordt ook de hoogspanning ingeschakeld.

De bedoeling van de stand "opwarmen" is dat de versterker op ieder willekeurig ogenblik vanuit deze stand kan worden ingeschakeld om dan onmiddellijk te kunnen functioneren. Als van stand 3 in stand 2 wordt teruggeschakeld, zou ten gevolge van het langzaam afvloeien van de lading van de hoogspanningselektrolyten nog even een wegstervend geluid kunnen worden gehoord. Door kortsluiting van de uitgang in de stand "opwarmen" worden dergelijke geluidseffecten voorkomen.

STROMEN EN SPANNINGEN Gemeten met GM 4257 (10000 Ω/V)

	B1-B2 EF40(1)	B3 EF22(1)	B4 EF40(1)	B5 ECC40(1)	B6-B7 EL34(1)	B6-B7 EL34(2)	B12 EM34(1)
Va	70-94	110-150	108-132	145-180	800-850	650-720	Va1=15-35
Ia	0,9-1,15	2,0-2,6	0,95-1,2	0,95-1,2	18-26	76-95	Ia1=0,13-0,21
Vg2	41-55	47-63	65-90		375-415	275-315	Va2=12-26
Ig2	0,15-0,25	0,57-0,75	0,17-0,23		1,7-2,8	14-19	Ia2=0,13-0,19
Va'				150-190			V1 =160-200
Ia'				0,65-0,85			V1 =0,95-1,2
Vk	0	1,1-1,65	1,1-2	30	-Vg=36-40 _X	Vg=30-34 _X	

(1) zonder signaal

l in mA

(2) vol uitgestuurd

V in Volt

* Gemeten aan het knooppunt R50_R51.

METING VAN DE GEVOELIGHEID PER TRAP

Als een fout met behulp van de "Stroom en Spanningstabel" niet op te sporen is, kan worden overgegaan tot het meten van de gevoeligheden per trap.

BENODIGDE INSTRUMENTEN

Een buisvoltmeter, b.v. de GM 4132 of de GM 6005.

Een toongenerator, b.v. de GM 2315 of de GM 2307.

METING

Sluit op de luidsprekerklemmen een weerstand aan van 143 Ω en een vermogen van 20 à 50 Watt. Zet de luidsprekercarousel op 100 V en schakel de begrenzer uit B op 0 en H op 0. f = 1000 Hz.

Zet de niveau-potentiometers R1 en R2 en de volumeregelaar C1 op max.

Met de toongenerator aan de microfooningang C1 een zodanige spanning toevoeren, dat aan de luidsprekerklemmen een spanning van 50 V ontstaat (te meten met de buisvoltmeter).

De buisvoltmeter wordt nu van de luidsprekerklemmen genomen en achter-eenvolgens aangesloten op de punten A, B, C, D t/m 0 (fig. 1). De gemeten spanningen worden vergeleken met de spanningen in de tabel. Op deze manier kan tevens de versterking per trap worden bepaald. Afwijkingen van meer dan 20 % kunnen op een storing in de desbetreffende trap wijzen.

Punt	Gemeten spanning	Punt	Gemeten spanning
A	0,3 mV	H	0,45 V
B	60 mV	K	11 V
C	28 mV	L	11 V
D	1,75 mV	M	10,5 V
E	0,33 mV	N	10,5 V
F	1,2 V	O	35 V
G	1,15 V		

OPNEMEN VAN DE FREQUENTIEKARAKTERISTIEKEN (Zie fig. 9)

Uitgangscarrousel op 100 V. Op de uitgangsklemmen een weerstand van 143 Ω , 20 à 50 Watt aansluiten.

Potentiometer van het te meten kanaal op maximum en de potentiometers van de andere ingangen op minimum zetten. De potentiometers "B" en "H" moeten nu eerst worden ingesteld voor een rechte karakteristiek.

Dit geschiedt als volgt :

- Zet B op +3 en H op 0. Met de toongenerator via een weerstand van 12000 Ω aan de pick-up-ingang een signaal toevoeren van 1000 Hz en van een zodanige grootte, dat aan de belastingweerstand van 143 Ω een spanning van 20 V ontstaat. De toongenerator moet in dat geval ongeveer 35 mV afgeven.
- Toongenerator nu op 10000 Hz en knop H draaien tot de buisvoltmeter weer 20 V aanwijst.
- Toongenerator instellen op 50 Hz en knop B draaien tot de buisvoltmeter 20 V aanwijst.

Door het variëren van de frequentie van het ingangssignaal en het instellen van de knoppen volgens de tabel, moeten de in fig. 12 gegeven karakteristieken bij benadering te verkrijgen zijn.

Bij het meten van de karakteristieken voor microfoon en pick-up is R_i (fig. 9) = 12000 Ω .

Bij het meten van de karakteristieken voor radio wordt R_i kortgesloten. In fig. 11 is de karakteristiek voor de microfooningang gegeven (versterker ingesteld voor "rechte" karakteristiek). Met de gestippelde lijn is aangegeven hoe de karakteristiek wordt na het inschakelen van de begrenzer.

Overzicht van de te meten karakteristieken

Ingang	d_1 of d_2	d_1 of d_2	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
B op	R	R	R	R	R	+7	-7
H op	R	R	R	+7	-7	R	R
Begrenzer	uit	in	uit	uit	uit	uit	uit
Fig.	10	10	11	11	11	11	11
Karakteristiek	RR	Lim	RR	R+H	R-H	+B R	-B R

"R" is de stand voor een "rechte" karakteristiek

MONTAGE VAN DE MICROFOONTRANSFORMATOR EL 6802/01

Voor aansluiting van microfoons met lage impedantie is een microfoontransformator nodig. Naast de afvlakcondensatoren is ruimte open gelaten voor het plaatsen van twee transformatoren EL 6802/01.

In het chassis zijn tapgaten voor de bevestiging aangebracht, zodat de montage zeer eenvoudig is.

Bij de apparaten met serienummers boven 1603 is bij iedere microfoon-ingang een montagesteun aangebracht om de wijziging in de bedrading eenvoudig te houden.

De schakeling is gegeven in fig. 10. De gestippelde weerstand van 1 M Ω blijft bij deze apparaten in gebruik.

Bij de apparaten met serienummers van 600-1603 zijn geen montagesteunen aangebracht en is de montage niet zo eenvoudig.

De montage geschiedt als volgt :

- De aansluitingen 1 en 2 aan het 3-polige penstopcontact voor Ω 1 of Ω 2 losmaken.
- De weerstanden van 10 M Ω en 1 M Ω en de condensator van 0,1 μ F verwijderen. De weerstand van 1 M Ω vervalt. Zie figuur 10.
- De afgeschermdde kabel naar de buis EF40 (B1 of B2) door de opening in het chassis naar boven brengen.
- De condensator van 0,1 μ F en de weerstand van 10 M Ω naast elkaar leggen tegen de onderplaat van de transformator en aan één kant aan elkaar solderen. Het vrije uiteinde van de condensator komt aan punt 9 en dat van de weerstand aan punt 6 (aardpunt). Het doorverbindingpunt wordt aan de kant van de schuine zijde van de metalen onderplaat gelegd.
- De punten 7 en 8 van de transformator doorverbinden.
- De afgeschermdde kabel aan het verbindingpunt condensator-weerstand leggen; de afscherming wordt aan punt 6 van de transformator gelegd.
- De punten 1 en 2 van het penstopcontact met de primaire wikkeling van de transformator verbinden door middel van een tweeadelige afgeschermdde kabel. Afscherming aarden aan punt 6 van de transformator en aan punt 3 van het penstopcontact.
- De transformator op het chassis monteren met behulp van drie 4 mm schroeven van 30 mm lengte en drie afstandsstukjes van ongeveer 22 mm lengte en een binnendiameter van ongeveer 4,2 mm. Eventueel kan de schroef, codenummer 07 804 35 en het afstandsstukje 07 005 55 gebruikt worden. Deze zijn te lang en dienen dus tot op de juiste maat te worden ingekort.

OPMERKINGEN

- Bij de apparaten met serienummers van 600-1603 is de condensator C1 0,1 μ F en bij de apparaten met serienummers boven de 1603 is deze condensator 68000 pF. Bij defect raken van de condensator van 0,1 μ F kan deze vervangen worden door de condensator van 68000 pF, waarvan het codenummer in de stuklijst opgenomen is.
- Bij de apparaten met serienummer boven 1603 zijn de pick-up en radio-ingang geschikt gemaakt voor pick-ups met lage en hoge impedantie, door een koolweerstand van 0,22 M Ω aan te sluiten op de punten 1 en 2 en de punten 2 en 3 niet door te verbinden. Pick-ups met lage impedantie aansluiten tussen 1 en 3 (parallelschakeling) pick-ups met hoge impedantie tussen 2 en 3 (serieschakeling).

MECHANISCHE ONDERDELEN

Pos.	Codenummer	Omschrijving
1	960/29	Soldeerlip
2	967/8	Montagesteun
3	999/5x12	Bevestigingsschroef kap
4	V3 320 14.0	Tekstplaat
5	23 688 90.1	"Plastic" plaat
6	970/29	Begrenzer schakelaar
7	B1 570 08.0	Netschakelaar
8	A1 349 74.0	Klemveer
9	974/T125	Smeltveiligheid
10	V3 693 24.0	Vonkenbrug
11	23 647 95	Aansluitstaaf
12	977/M05	Penstopcontact
13	978/2x12	Isolatiestuk)
14	978/12	Bladveer)
15	978/2x12	Isolatiestuk)
16	23 723 16.1	Knop van luidspreker caroussel
17	} A3 228 85	Spanningscaroussel
18		
19	978/M2x19	Penstopcontact
	976/8x12	Buishouder voor B1-B2-B4-B5-B10-B11
	976/8x17	Buishouder voor B3
	976/V8x17	Buishouder voor B6-B7-B12
	976/4x16	Buishouder voor B8-B9
	973/16	Knop
	997/4x10	Bevestigingsschroef van knop
	V3 125 25.3	Versterkerkap
	V3 335 73.0	Tekstplaat (luidspreker)
	976/1x9	Houder voor verlichtingslampje
	978/2x12	Steker voor luidsprekers

EL 6420

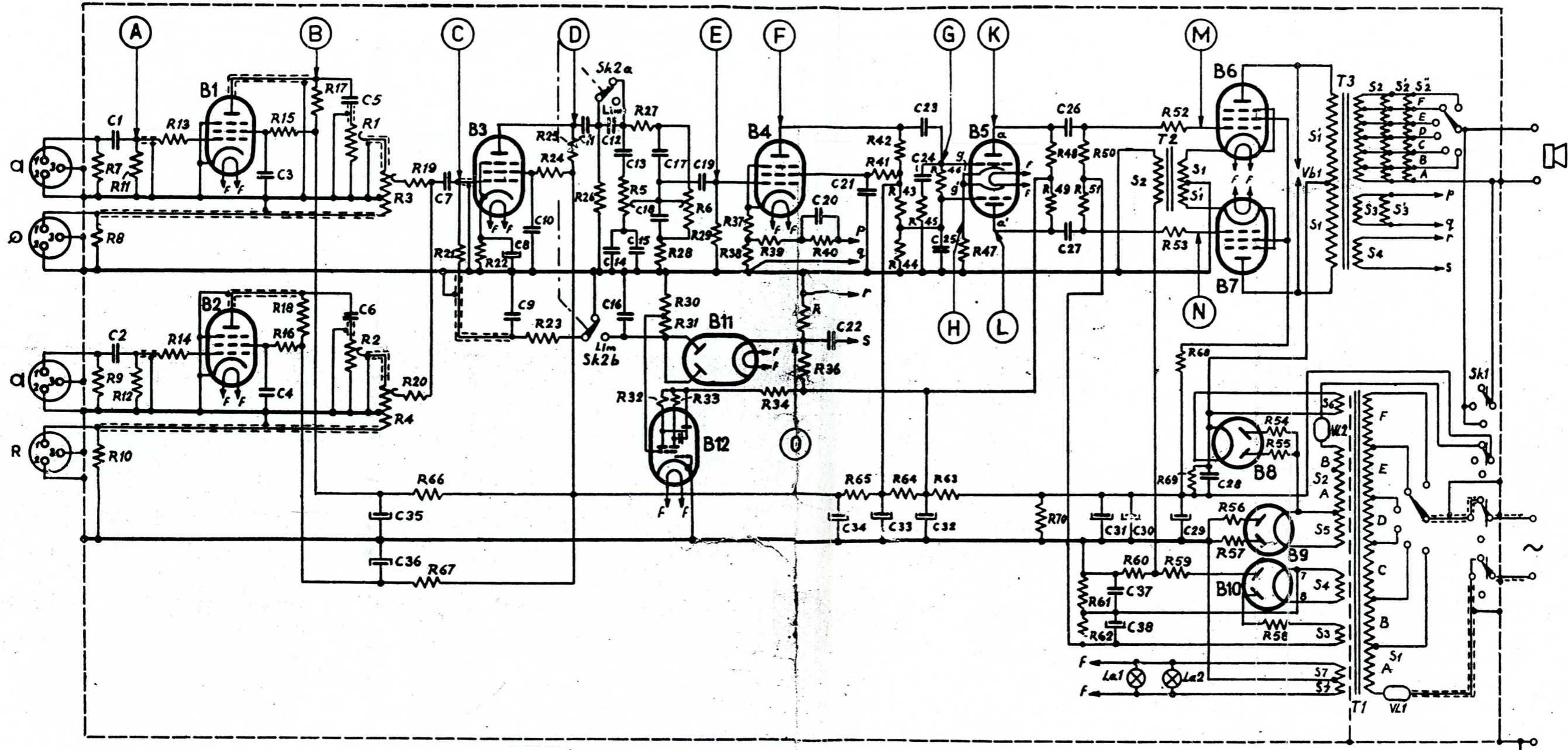


Fig.1

C 30417

T1	S1A=110 V	V3 616 03.0	T2	S1=S1' = 120W	V3 620 15.0	T3	S1 =S1' = 735W	V3 620 14.0	VL1	08 100 97	
	S1B= 15 V			S2 =1200W			S2A-S2'A-S2''A= 18W			VL2	08 140 47
	S1C= 20 V						S2B-S2'B-S2''B= 26W			La1	8008N
	S1D= 55 V						S2C-S2'C-S2''C= 18W				
	S1E= 20 V						S2D-S2'D-S2''D= 26W			La2	8008N
	S1F= 25 V						S2E-S2'E-S2''E= 35W				
	S2A=305 V						S2F-S2'F-S2''F= 53W				
	S2B=16,2 V						S3 =S3' = 20W				
	S3 =34,8 V						SA = 123W				
	S4-S5-S6=4,64 V										
S7-S7'=3,48 V											
W = windungen - turns - enroulements - Windungen - arrollamientos											

EL6420

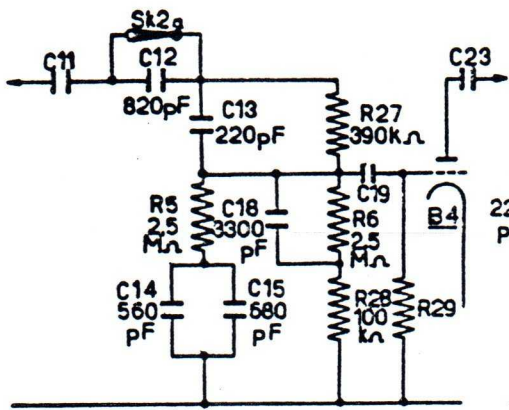
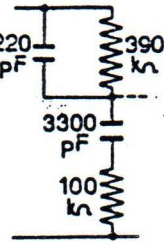


Fig. 2 A



B

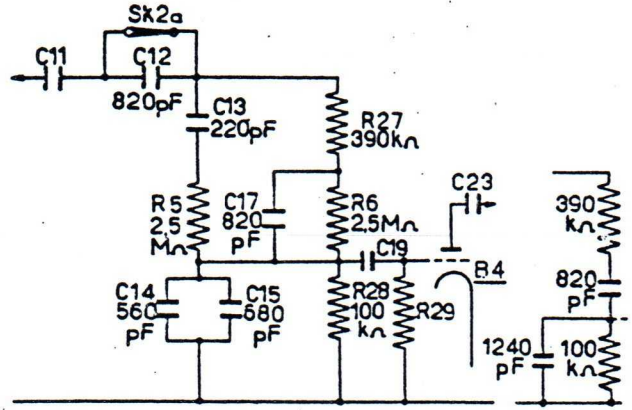


Fig. 3 A

B

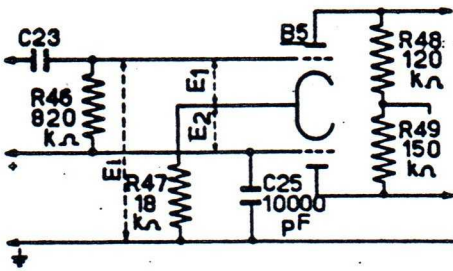


Fig. 4

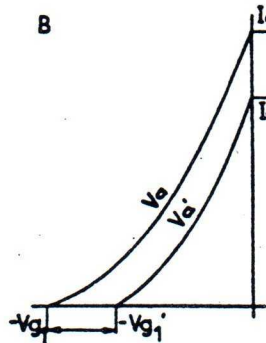


Fig. 5

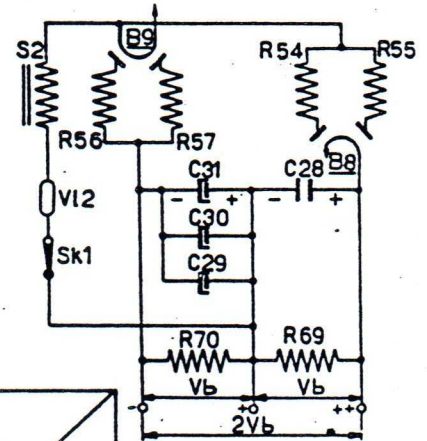


Fig. 6

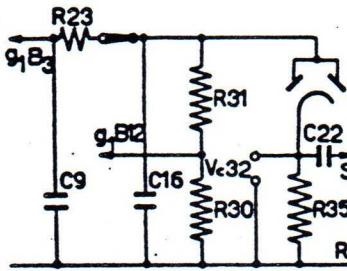


Fig. 7

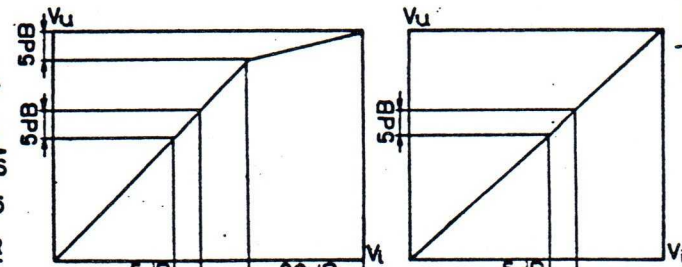


Fig. 8

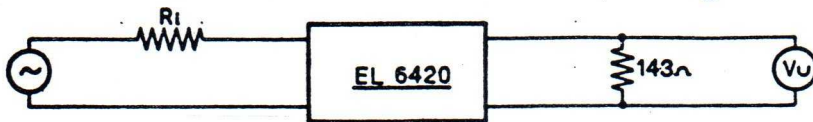


Fig. 9

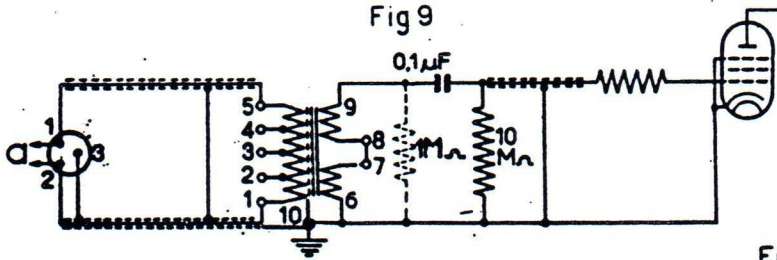
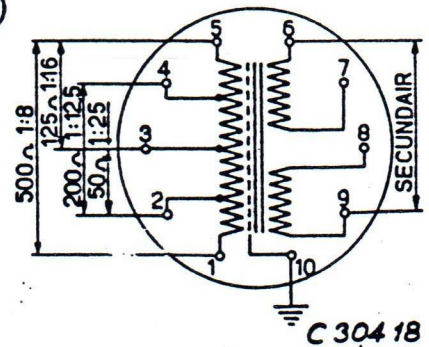


Fig. 10



C 304 18

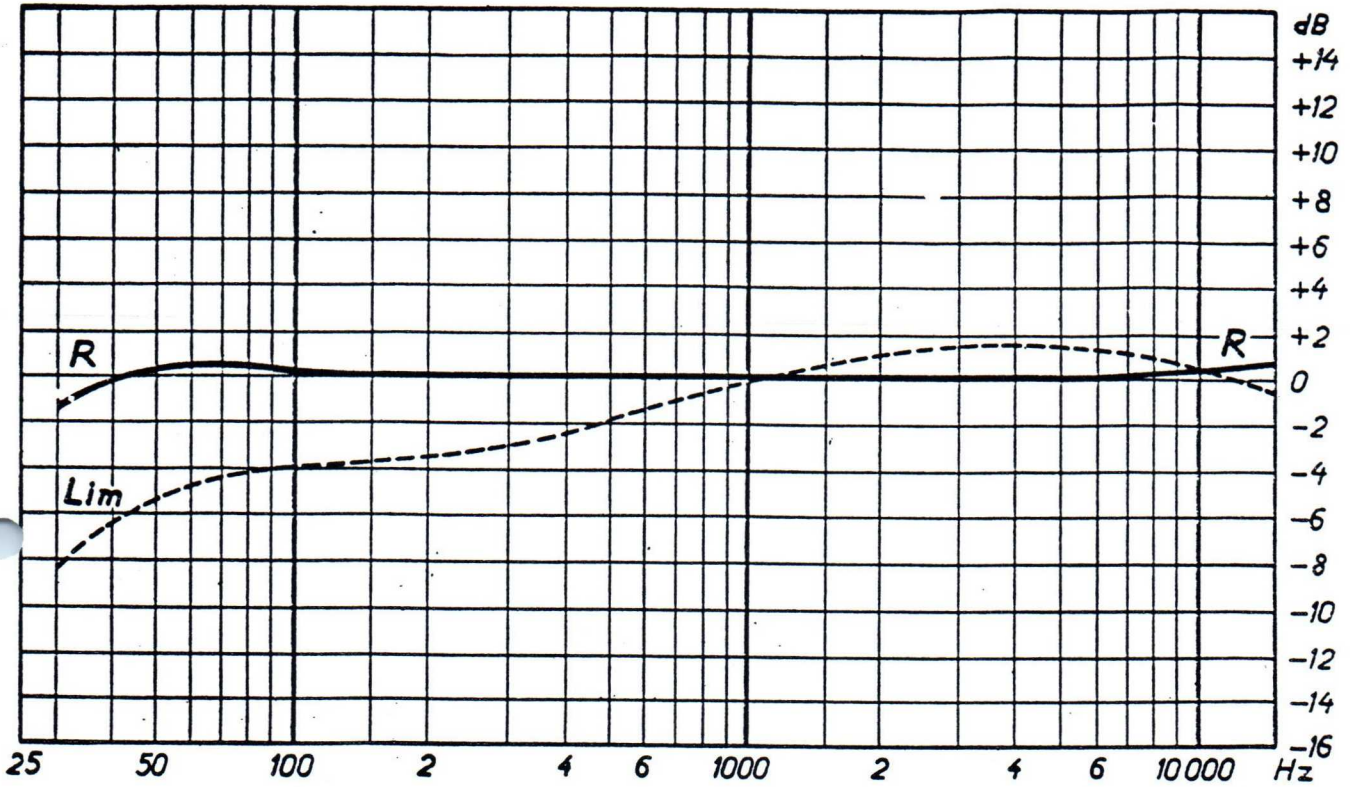


Fig.11

C 30413

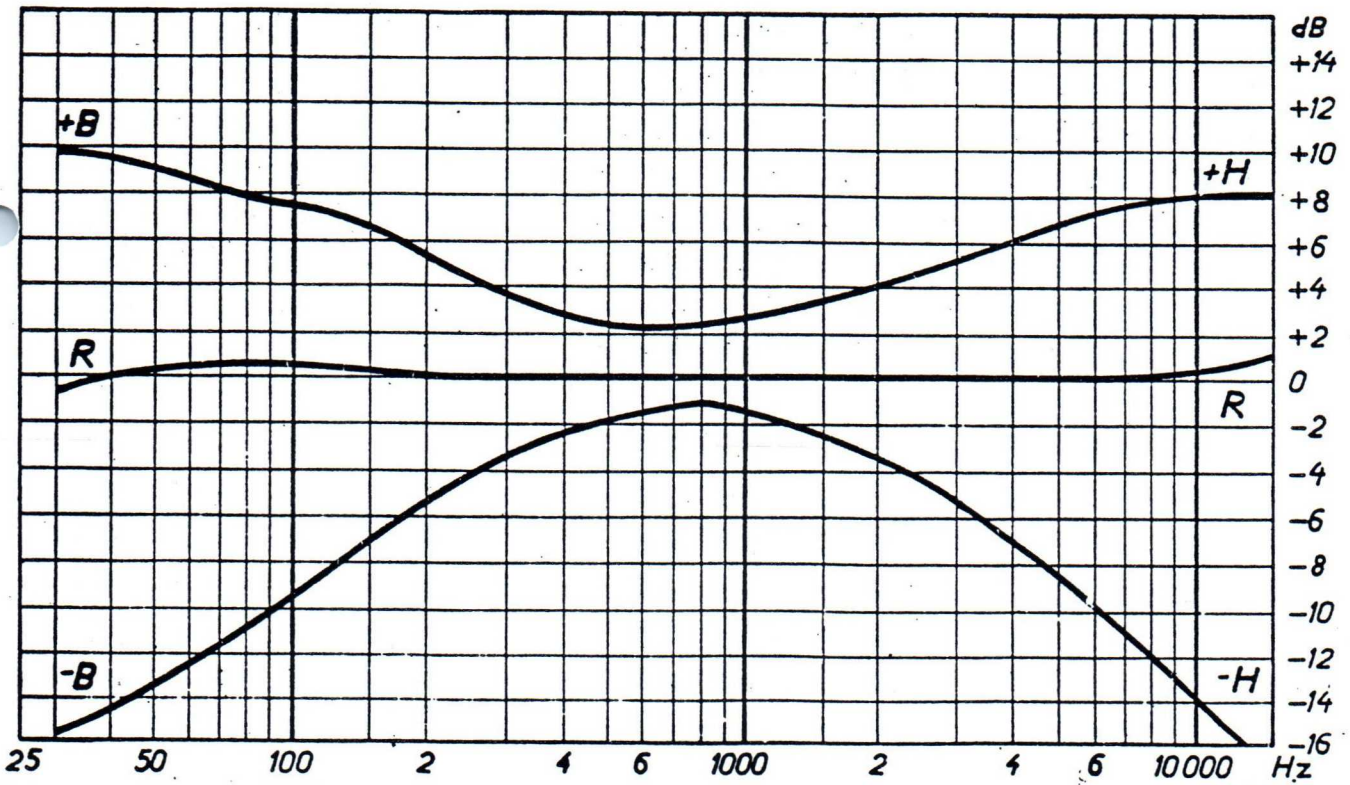


Fig.12

C 30414

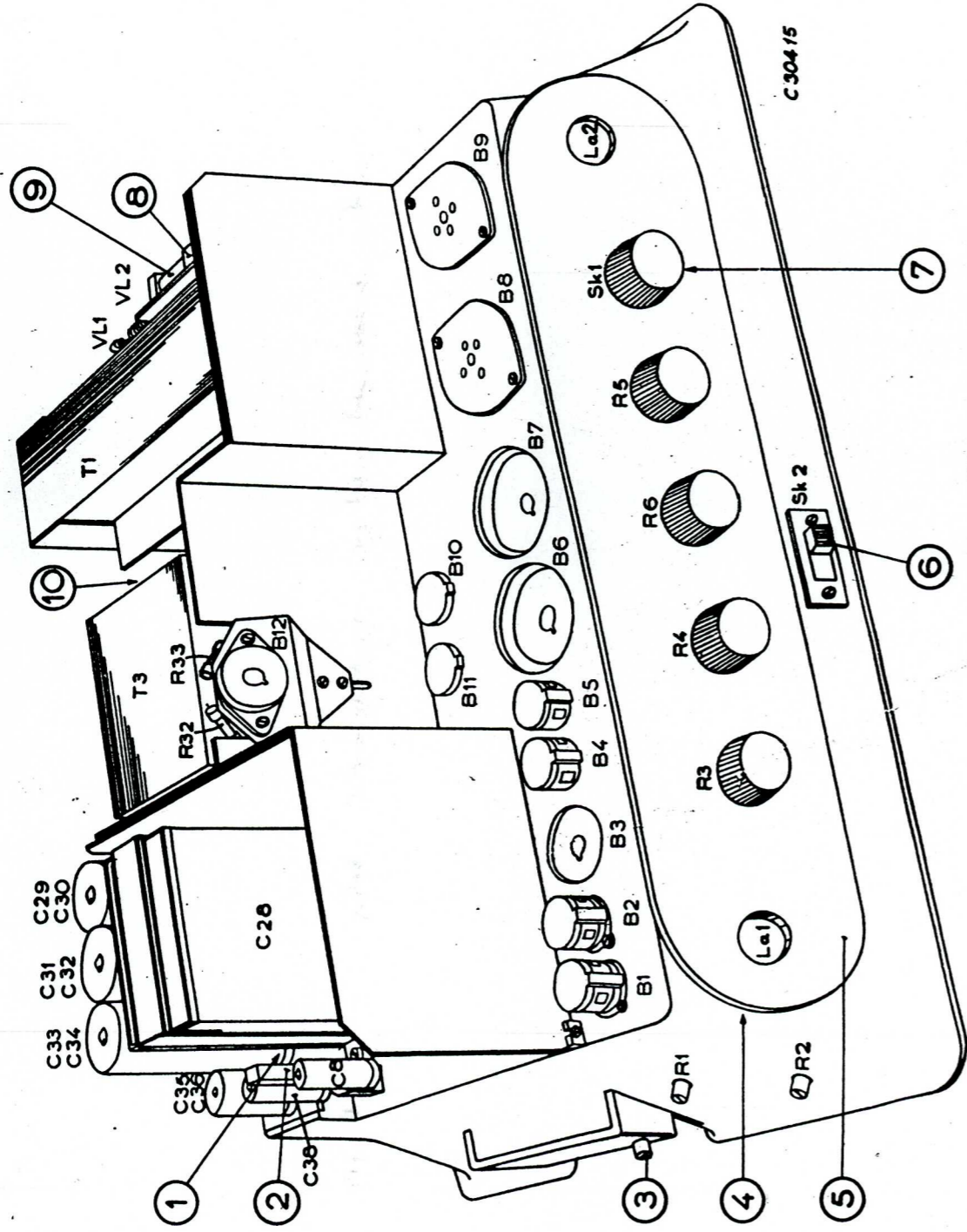


Fig. 13

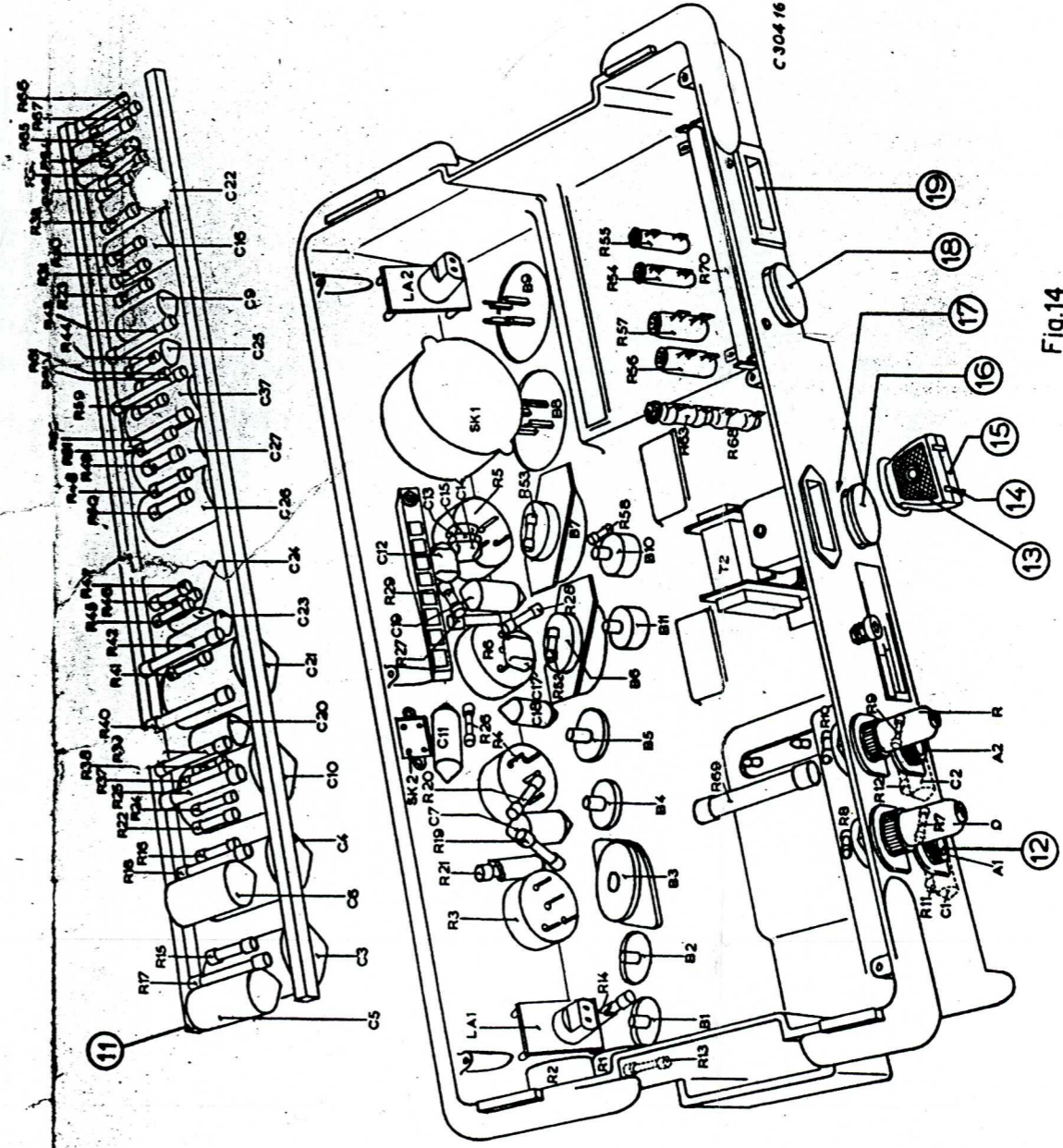


Fig. 14

C1	906/68K	68000 pF	125 V
C2	906/68K	68000 pF	125 V
C3	906/V220K	0.22 μ F	600 V ←
C4	906/V220K	0.22 μ F	600 V ←
C5	906/V68K	68000 pF	600 V ←
C6	906/V68K	68000 pF	600 V ←
C7	906/22K	22000 pF	125 V
C8	910/C100	100 μ F	25 V
C9	906/100K	0.1 μ F	125 V
C10	906/V220K	0.22 μ F	600 V ←
C11	906/V10K	10000 pF	600 V ←
C12	905/820E	820 pF	500 V
C13	905/220E	220 pF	500 V
C14	905/560E	560 pF	500 V
C15	905/680E	680 pF	500 V
C16	906/470K	0.47 μ F	125 V
C17	905/820E	820 pF	500 V
C18	906/3K3	3300 pF	400 V
C19	906/22K	22000 pF	125 V
C20	906/10K	10000 pF	125 V
C21	906/V220K	0.22 μ F	600 V ←
C22	906/22K	22000 pF	400 V ←
C23	906/V1K5	1500 pF	600 V
C24	905/270E	270 pF	500 V
C25	906/10K	10000 pF	125 V
C26	906/V68K	68000 pF	600 V ←
C27	906/V68K	68000 pF	600 V ←
C28	48 118 10/E16M	16 μ F	500 V
C29 } ---	912/R25+25	25+25 μ F	500 V
C30 }			
C31 } ---	912/R25+25	25+25 μ F	500 V
C32 }			
C33 } ---	912/R25+25	25+25 μ F	500 V
C34 }			
C35 } ---	912/R12.5+12.5	12.5+12.5 μ F	500 V
C36 }			
C37	906/470K	0.47 μ F	125 V
C38	910/G25	25 μ F	450 V
R1	B1 639 81	0.35 M Ω	<i>potm</i>
R2	B1 639 81	0.35 M Ω	<i>potm</i>
R3	49 501 43.0	2x0.5 M Ω	<i>potm</i>
R4	49 501 43.0	2x0.5 M Ω	<i>potm</i>
R5	915/L2M5	2.5 M Ω	<i>potm</i>
R6	915/L2M5	2.5 M Ω	<i>potm</i>
R7	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R8	902/100K	0.1 M Ω	0.5 W
R9	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R10	902/100K	0.1 M Ω	0.5 W
R11	902/10M	10 M Ω	0.5 W
R12	902/10M	10 M Ω	0.5 W
R13	902/10K	10000 Ω	0.5 W
R14	902/10K	10000 Ω	0.5 W
R15	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R16	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R17	901/300K } par.	150 K Ω	1 W
	901/300K }		

EL 6420

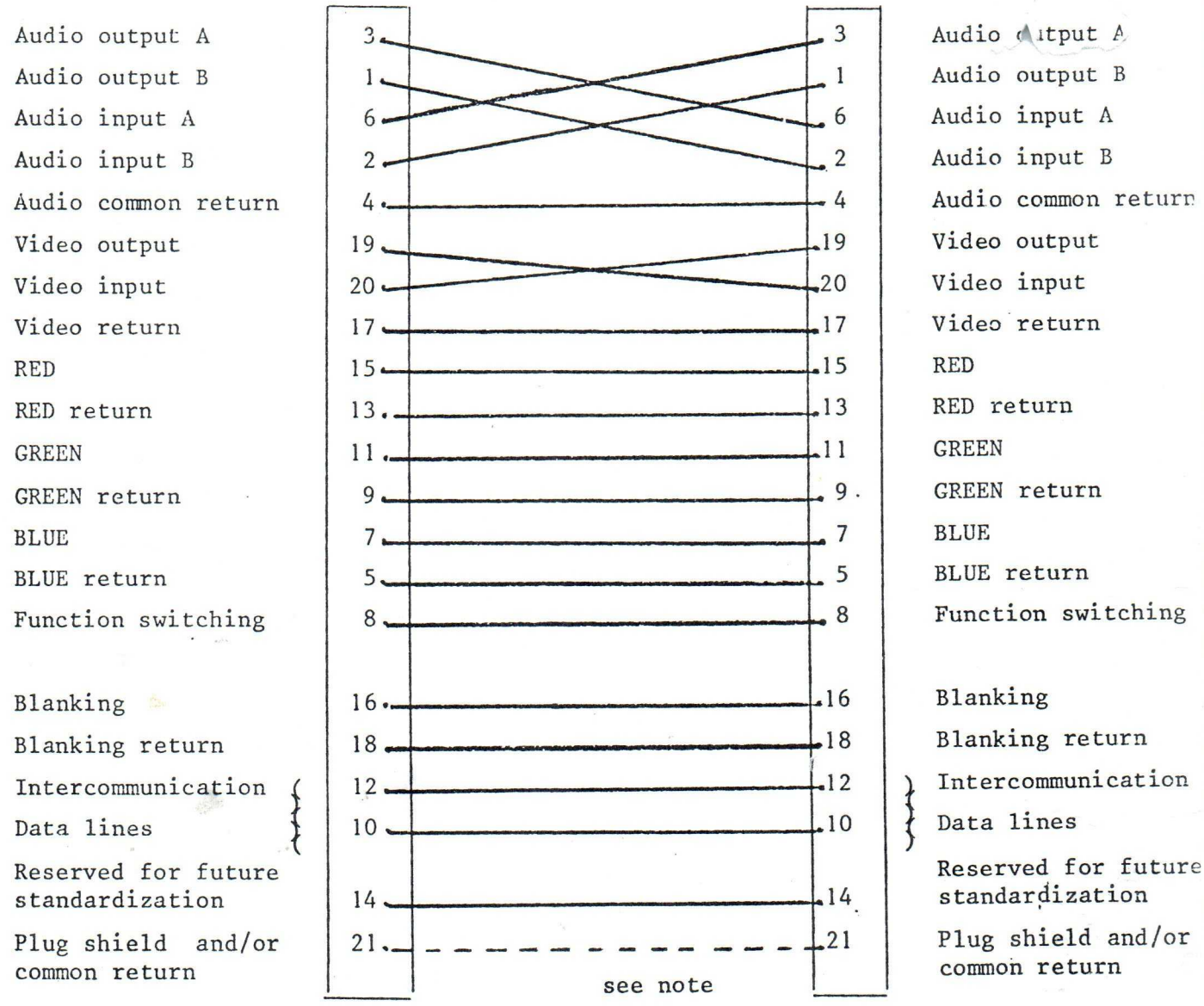
R18	901/300K } par.	150 k Ω	1 W
	901/300K }		
R19	902/220K	0.22 M Ω	0.5 W
R20	902/220K	0.22 M Ω	0.5 W
R21	902/1M5	1.5 M Ω	0.5 W
R22	902/680E	680 Ω	0.5 W
R23	902/470K	0.47 M Ω	0.5 W
R24	902/330K	0.33 M Ω	0.5 W
R25	901/110K } par.	56000 Ω	0.5 W
	901/120K }		
R26	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R27	902/390K	0.39 M Ω	0.5 W
R28	902/100K	0.1 M Ω	0.5 W
R29	902/2M7	2.7 M Ω	0.5 W
R30	902/390K	0.39 M Ω	0.5 W
R31	902/390K	0.39 M Ω	0.5 W
R32	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R33	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R34	900/100K	0.1 M Ω	1 W
R35	902/220K	0.22 M Ω	0.5 W
R36	902/820K	0.82 M Ω	0.5 W
R37	902/1K8	1800 Ω	0.5 W
R38	902/12E	12 Ω	0.5 W
R39	900/100E	100 Ω	1 W
R40	900/120E	120 Ω	1 W
R41	902/1M	1 M Ω	0.5 W
R42	900/150K	0.15 M Ω	1 W
R43	900/1M	1 M Ω	1 W
R44	902/100K	0.1 M Ω	0.5 W
R45	902/15K	15000 Ω	0.5 W
R46	902/820K	0.82 M Ω	0.5 W
R47	902/18K	18000 Ω	0.5 W
R48	902/120K	0.12 M Ω	0.5 W
R49	902/150K	0.15 M Ω	0.5 W
R50	902/330K	0.33 M Ω	0.5 W
R51	902/330K	0.33 M Ω	0.5 W
R52	902/1K2	1200 Ω	0.5 W
R53	902/1K2	1200 Ω	0.5 W
R54	938/B47E	47 Ω	8 W
R55	938/B47E	47 Ω	8 W
R56	931/F120E	120 Ω	16 W
R57	931/F120E	120 Ω	16 W
R58	902/100E	100 Ω	0.5 W
R59	902/22K	22000 Ω	0.5 W
R60	900/1K	1000 Ω	1 W
R61	902/68K	68000 Ω	0.5 W
R62	901/33K	33000 Ω	0.5 W
R63	930/F8K2	8200 Ω	10 W
R64	900/4K7	4700 Ω	1 W
R65	902/4K7	4700 Ω	0.5 W
R66	900/18K	18000 Ω	1 W
R67	900/18K	18000 Ω	1 W
R68	930/F680E	680 Ω	10 W
R69	2x901/220K } par.	0.22 M Ω	2 W
	2x901/220K }		
R70	932/F39K	39000 Ω	25 W
R71	902/220K	0.22 M Ω	0.5 W
R72	902/220K	0.22 M Ω	0.5 W

HJ/PB

2.4 Sub-Clause 4.7.3 Replace the existing text by the following one :

The digital data for intercommunication (contacts 12 and 10) are conveyed by a balanced pair, having a characteristic impedance of 125 Ω and conforming to the requirements of chapter 2. Interconnection of contacts 21 is mandatory for cordsets type B (see clause 4.8 hereafter) and is ensured by a single isolated wire. This interconnection is prohibited for all other types of cordsets.

2.5 Figure 6 Replace the existing figure by the following one :



Note : Interconnection of contacts 21 for cordsets type B only (see sub-clause 4.7.3)