

Een mengversterker met veel mogelijkheden

Er blijkt bij veel amateurs die vaak met bandrecorder en versterker omgaan, zoals geluidsjagers, veel behoefte aan een goede mengversterker te bestaan. Meestal wordt aan een dergelijke versterker een zeer groot aantal specifieke eisen gesteld. Eén van deze eisen is ongetwijfeld een grote verscheidenheid van aansluitmogelijkheden, zodat de meest uiteenlopende signaalbronnen kunnen worden aangesloten. In het navolgende Philips ontwerp is getracht aan alle belangrijke wensen tegemoet te komen. Het prinsipeschema is afgebeeld in fig. 1. Alle toegepaste onderdelen zijn normaal bij iedere radio-onderdelenleverancier verkrijgbaar. Volledigheidshalve is verder in dit artikel een complete onderdelenlijst met Philips codenummers opgenomen. Bij toepassing van de in deze lijst genoemde onderdelen is men verzekerd van een zo goed mogelijk resultaat.

schakeling van twee condensatoren van 100 en 20 pF en een weerstand van 820 k Ω . De ingangsweerstand is hier 68 k Ω . De roosterlekweerstand die in het prinsipeschema 100 k Ω bedraagt, wordt bij deze aansluitmogelijkheid vergroot tot 1 M Ω . De gevoeligheid bedraagt in dit geval 3 mV, de ingangsimpedantie 68 k Ω .

Platenspelers uitgerust met een kristaltoonopnemer kunnen rechtstreeks bij de punten X op de potentiometers worden aangesloten.

Opnemer-elementen van dit type geven doorgaans een dermate hoge spanning af dat de eerste buis (EF 86) niet noodzakelijk is.

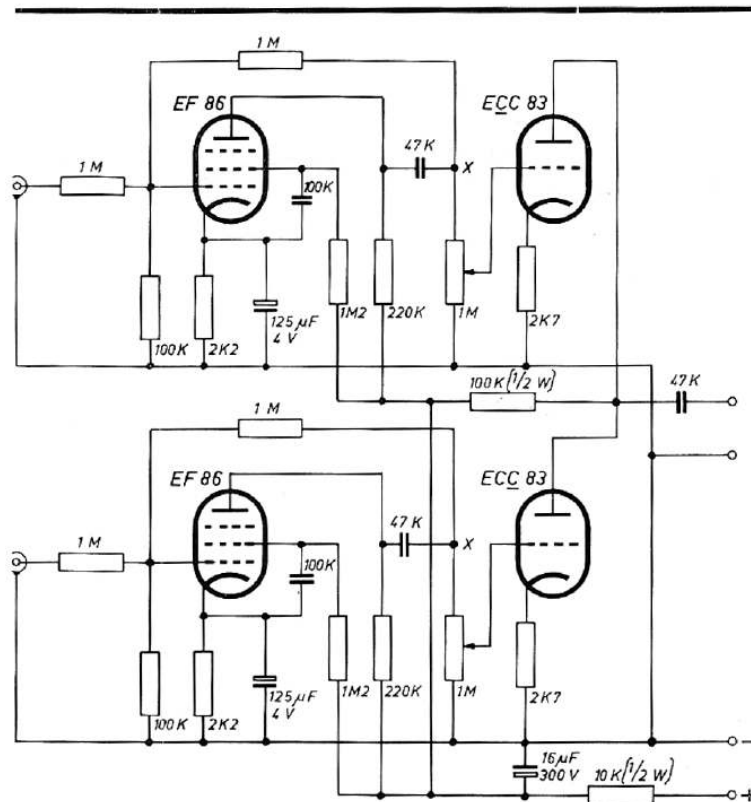
Aansluitmogelijkheden

Microfoons

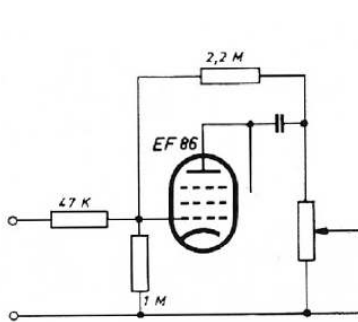
Het principe-schema volgens afb. 1 is geschikt voor het aansluiten van twee kristalmicrofoons. De gevoeligheid bedraagt 10 mV en de ingangsimpedantie ca. 1 M Ω . De schakeling is desgewenst nog iets gevoeliger te maken door de tegenkoppelweerstand van beide eerste buizen (EF 86) te vergroten tot 1,5 M Ω . Deze tegenkoppelweerstand is enerzijds met het stuurrooster, anderzijds met de koppelcondensator (47 k Ω) verbonden. Voor het aansluiten van een elektrodynamische microfoon dient het circuit van de eerste buis gewijzigd te worden volgens afb. 2. Hier worden de tegenkoppel- en de ingangsweerstanden vervangen door weerstanden met een waarde van resp. 2,2 M Ω en 47 k Ω . De gevoeligheid bedraagt dan 2 mV bij een ingangsimpedantie van ca. 50 k Ω .

Platenspelers

Platenspelers met een magnetodynamische toonopnemer kunnen op de mengversterker worden aangesloten als deze gewijzigd is volgens afb. 3. Hier wordt de versterker tevens volgens RIAA-normen gecorrigeerd. De tegenkoppelweerstand wordt vervangen door een



Afb. 1

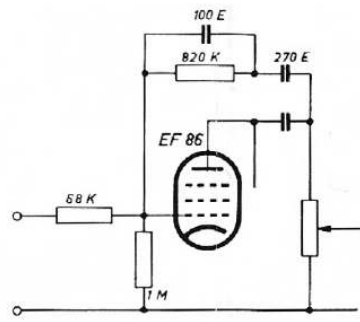


Afb. 2

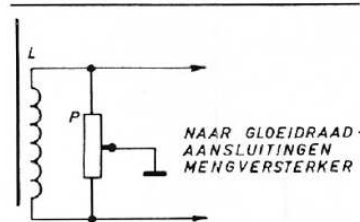
Enkele algemene wenken

Het kan voorkomen dat men aan twee ingangskanalen niet voldoende heeft. In dit geval kan de gehele schakeling eenvoudig worden verdubbeld waardoor dus vier ingangen ontstaan. De weerstand in het anodecircuit van de ECC 83 dient dan verkleind te worden tot 47 kΩ indien gebruik wordt gemaakt van één voedingsapparaat. Eventueel kan parallel aan de bestaande weerstand van 100 kΩ eenvoudig een weerstand van diezelfde waarde worden aangebracht. De voedingspanning van de mengversterker kan uit een bestaand apparaat, eindversterker o.d., worden betrokken. Men dient zich er dan wel van te verzekeren dat dit voedingsgedeelte niet overbelast raakt.

Ter vermindering van brom verdient het aanbeveling de gloeidraadaansluitdraden in elkaar te draaien en zo dicht mogelijk tegen het chassis te leggen. Desgewenst kan het gloeistroomcircuit bij gebruik van een afzonderlijk voedingsapparaat ook nog aangesloten worden volgens afb. 4, waarbij gebruik wordt gemaakt van een z.g. ontbrompotentiometer (P). De loper van deze potentiometer wordt geaard. Het verdient aanbeveling in die gevallen het gehele gloeistroomcircuit slechts op één plaats met het chassis te verbinden, dit ter voorkoming van kortsluiting of het optreden van



Afb. 3



Afb. 4

storingen. Indien van het voedingsgedeelte van een afzonderlijk apparaat gebruik wordt gemaakt dient men er rekening mee te houden dat hier reeds een verbinding met het chassis aanwezig kan zijn. De hierboven genoemde aansluitmogelijkheden zullen in praktisch alle wensen voorzien. Verschillende signaalbronnen, b.v. een kristalmicrofoon en een magnetodynamische toonopnemer kunnen op de versterker worden aangesloten door één kanaal geschikt te maken voor aansluiting van de microfoon (dus volgens afb. 1) en één voor de magnetodynamische toonopnemer (als in afb. 3 getekend). Op deze wijze is het mogelijk een mengversterker te bouwen die voor vrijwel iedere denkbare combinatie van de genoemde signaalbronnen geschikt is. Wij wensen u veel succes bij de bouw en het gebruik.

Onderdelenlijst mengversterker

Weerstanden	1/4 watt, tenzij anders aangegeven
Condensatoren	0,047 μF 0,1 μF 125 μF 16 μF
Buizen	l.f.-pentode l.f.-dubbel triode
Potentiometers	1 mΩ log.
Experimenteerchassis	voor gewijzigde schakelingen is benodigd:
Weerstanden	als boven
Condensatoren	100 pF 270 pF
Potentiometer	ontbrompotentiometer

- Philips opgedampte koolweerstanden
- Philips C296AC/47K
- Philips C296AC/100K
- Philips C426AR/E125
- Philips C433BB/S16
- Philips EF 86
- Philips ECC 83
- Philips E098CG/60C17
- Philips 122065

- Philips C322BC/P100E
- Philips C322BC/P270E
- Philips B8 310 04A/200E

**NIEUWE
PHILIPS
L.F.EINDTETRODE
EL 503**



Het programma elektronenbuizen is uitgebreid met de l.f.-eindtetrode EL 503. Deze eindtetrode kan gebruikt worden in versterkers van hi-fi-apparatuur, elektronische orgels e.d.

Het speciale elektrodensysteem van de EL 503 bestaat uit een nikkelen stuurrooster dat is samengesteld uit drie parallel gewonden wikkelingen, een conventioneel schermrooster dat achter het stuurrooster is geprojecteerd en een anode die is bedekt met een laag nikkeloxide dat de secundaire emissie beperkt. Deze unieke opbouw van het elektrodenstelsel heeft geleid tot een steilheid van 23 mA/V en een I_a/I_{g2} verhouding van 12 op 1.

In een klasse AB balansschakeling is een uitgangsvermogen van 40 watt bij een voedingsgelijkspanning van slechts 265 volt mogelijk. In vergelijking met de conventionele versterkerschakelingen betekent dit een aanzienlijke kostenbesparing wat betreft de voedingstransformator en de gebruikte elektrolytische condensatoren.

De EL 503 kan dank zij de geringe afmetingen zonder bezwaar in een kleine versterkerbehuizing worden gebruikt, aangezien een minimale luchtkoeling reeds voldoende is.

De buis is ondergebracht in een geheel glazen omhulling en is voorzien van een magnoval voet.

Aansluitingen en afmetingen in mm van de l.f. eindtetrode EL 503

