

Onderdelenpakket stereo limiter eenheid

NL 3717

Met deze eenheid kan een audiosignaal tot een bepaald niveau worden begrensd zodat het ingangssignaal nooit tot oversturing van b.v. een eindversterker kan leiden.

Aanvankelijk wordt het ingangssignaal gewoon 1 : 1 doorgegeven, dus 100 mV in geeft ook 100 mV uit en 200 mV in geeft 200 mV uit. Boven b.v. 250 mV in blijft het uitgangssignaal echter 250 mV. Dit punt kan overigens worden ingesteld tussen ca 200 en 900 mV. De werking is uiteraard niet onbeperkt: het is niet de bedoeling dat ingangssignalen groter dan ca 2500 mV worden toegevoerd. Dit is overigens niet minder dan het tienvoudige (20 dB) van het nominale ingangssignaal.

Vooraf bij gebruik van microfoons kunnen grote verschillen optreden b.v. door verschil in sprekers, stemverheffing of plotseling van nabij bespreken van de microfoon. Met de hand bijregelen is dan niet nodig indien tussen de microfoonvoorversterker NL 7305 en de rest van de schakeling deze limiter eenheid wordt opgenomen. Het kan ook gewenst zijn om het gemengde (totale of somsignaal) te begrenzen zodat geen oversturing van de eindversterkers kan optreden, ook niet met te ver opengedraaide voorversterkers. In dit geval wordt de limiter opgenomen tussen de meng eenheid NL 7309 of NL 7609 en de volgversterker NL 7412.

Opmerking: Het instellen van de niveauregelaars op de voorversterkereenheden evenals het instellen van de instelpotentiometers in de VU-metereenheid NL 7314 dient te gebeuren met uitgeschakelde limiter!



PHILIPS

NL 3717-1

HET SCHEMA

In afb. 1 is het schema voor één kanaal, volledig, aangegeven. De aansluitpunten van IC 1* voor het andere kanaal zijn tussen haakjes aangegeven.

IC 1* is dubbel uitgevoerd (twee kanalen) en bevat in elk kanaal een operationele versterker (OP-AMP) en een regelschakeling. Het signaal wordt vanaf de ingang (IN) toegevoerd aan de ingang van de ingebouwde OP-AMP via de punten 11 resp. 6.

De uitgang van deze OP-AMP is uitgevoerd op punt 10 (7). Met de schakelaar in de stand 1-3 (11-13) is in elk kanaal dus een operationele versterker opgenomen in de signaalweg. Deze is zo ingesteld dat de versterking 1 x is; het uitgangssignaal is, normaal, dus precies zo groot als het ingangssignaal.

Het uitgangssignaal wordt via R 8-R 9 (R 108, R 109) ook toegevoerd aan een „losse“ OP-AMP IC 2 (IC 102). Deze is zo geschakeld dat op een bepaald niveau van dit signaal (b.v. 250 mV) aan punt 6 een gelijkspanning verschijnt die via R 11 en D 1 (R 111, D 101) werkt op punt 16 (1) van IC 1*.

Hierdoor wordt door de regelschakeling in IC 1* de tegenkoppeling van de „ingebouwde“ OP-AMP vergroot waardoor de versterking afneemt en het uitgangssignaal wordt verkleind. Dit geheel werkt zo effectief dat tot het ingestelde niveau, b.v. 250 mV, het signaal gewoon wordt doorgegeven maar daarboven wordt begrensd op dat ingestelde niveau. De regelkarakteristiek (afb. 6) spreekt voor zichzelf.

De voedingsspanning voor de drie IC's dient 15 V te zijn en wordt van de „genormaliseerde“ voedingsspanning van 24 V afgeleid met behulp van weerstand R 14* en zenerdiode D 2*.

De begrenzendende werking kan worden opgeheven door schakelaar SW* op „UIT“ te zetten. Hierdoor wordt de ingang (IN) rechtstreeks verbonden met de uitgang (OUT), via 1-2 (11-12), en doet de schakeling niet meer mee.

ONDERDELENLIJST

Montageplaat met gedrukte bedrading*

Geïntegreerde schakelingen:

IC 1* : NE 570 N

IC 2 : TDA 1034 B

Dioden:

D 1 : BAW 62

D 2* : BZX 79 C15

Weerstanden:

R 1 : 68 k Ω - blauw, grijs, oranje

R 2 : 22 k Ω - instelpotentiometer

R 3 : 680 k Ω - blauw, grijs, geel

R 4 : 330 k Ω - oranje, oranje, geel

R 5 : 47 k Ω - geel, violet, oranje

R 6 : 47 k Ω - geel, violet, oranje

R 7 : 47 k Ω - geel, violet, oranje

R 8 : 47 k Ω - geel, violet, oranje

R 9 : 470 k Ω - instelpotentiometer

R 10 : 10 k Ω - bruin, zwart, oranje

R 11 : 1 k Ω - bruin, zwart, rood

R 12 : 1,5 M Ω - bruin, groen, groen

R 13 : 8,2 k Ω - grijs, rood, rood

R 14* : 390 Ω - oranje, wit, bruin

1 k Ω = 1.000 Ω

1 M Ω = 1.000 k Ω

Condensatoren:

C 1 : 3,3 μ F

C 2 : 10 μ F

C 3 : 22 pF - 22 p

C 4 : 4,7 μ F

C 5 : 10 μ F

C 6 : 10 μ F

C 7 : 10 μ F

C 8* : 150 μ F

1 nF = 1.000 pF

1 μ F = 1.000 nF

Freem*

Indicatieplaat*

Schakelaar, dubbelpolig-om

Stekers*, 3-polig (2x)

Steker*, 2-polig

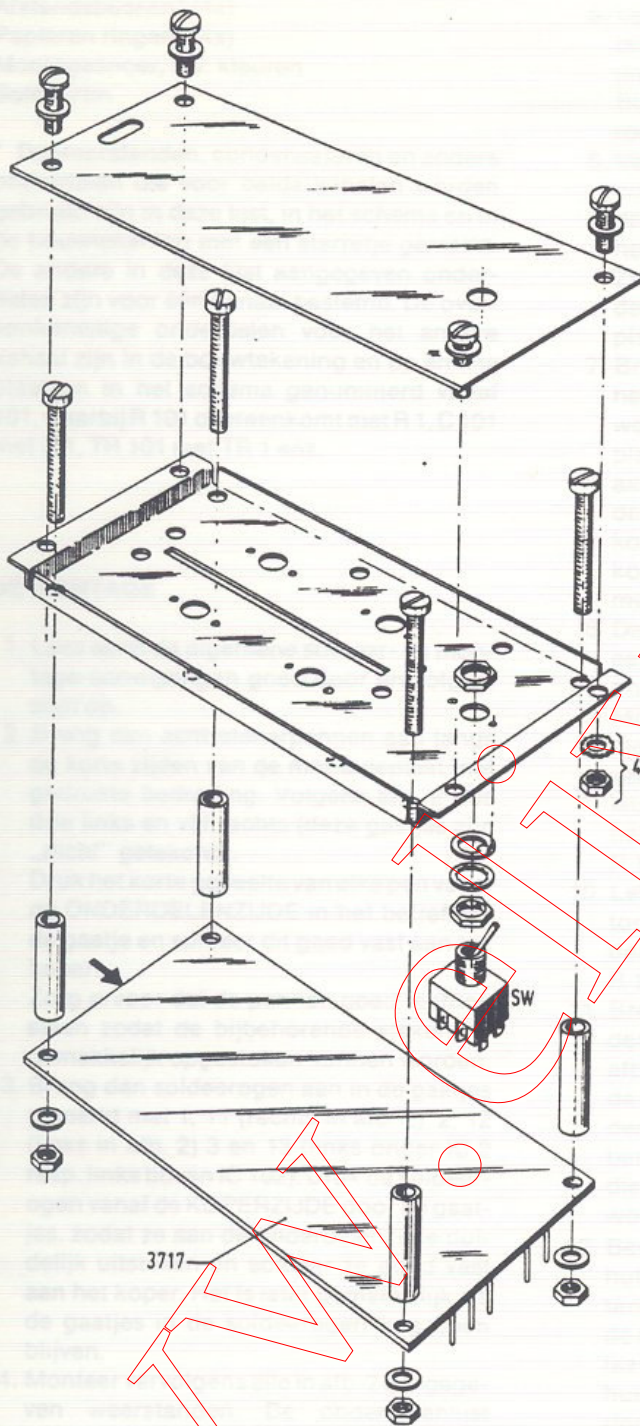
IC-houder*, 16 pens

IC-houder, 8 pens (2x)

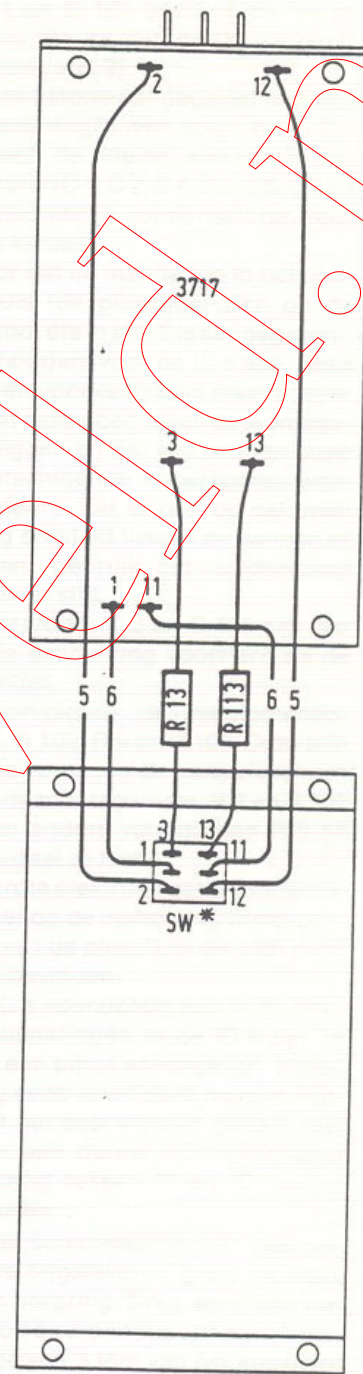
Stekerpennen* (8x)

Soldeerogen

Bouten, tandringen, sluitringen, moeren*



Afb. 3



Afb. 4

b-NL 3717

Afstandsbussen* (4x)
Papieren ringen* (4x)
Montagesnoer, div. kleuren
Soldeertin

* De weerstanden, condensatoren en andere onderdelen die voor beide kanalen worden gebruikt zijn in deze lijst, in het schema en in de bouwtekening met een sterretje gemerkt. De andere in deze lijst aangegeven onderdelen zijn voor één kanaal bestemd. De overeenkomstige onderdelen voor het andere kanaal zijn in de bouwtekening en op enkele plaatsen in het schema genummerd vanaf 101, waarbij R 101 overeenkomt met R 1, C 101 met C 1, TR 101 met TR 1 enz.

DE MONTAGE

1. Lees eerst de algemene soldeer- en montage-aanwijzingen goed door en volg ze stipt op.
2. Breng dan acht stekerpennen aan langs de korte zijden van de montageplaat met gedrukte bedrading. Volgens afb. 2 dus drie links en vijf rechts (deze gaatjes zijn „dicht” getekend).
Druk het korte gedeelte van elke pen vanaf de ONDERDELENZIJDE in het betreffende gaatje en soldeer dit goed vast aan het koper.
Zorg ervoor dat de pennen goed rechtop staan zodat de bijbehorende stekers er gemakkelijk opgestoken kunnen worden.
3. Breng dan soldeeroogen aan in de gaatjes gemerkt met 1, 11 (rechts in afb. 2), 2, 12 (links in afb. 2) 3 en 13 (links onder IC 2 resp. links boven IC 102). Druk de soldeeroogen vanaf de KOPERZIJDE door de gaatjes, zodat ze aan de onderdelenzijde duidelijk uitsteken en soldeer ze goed vast aan het koper. Het is later gemakkelijk als de gaatjes in de soldeeroogen nog open blijven.
4. Monteer vervolgens alle in afb. 2 aangegeven weerstanden. De onderdelenlijst geeft de waarde en de kleurcodering aan; weerstand R 101 komt overeen met R 1, R 102 met R 2 enz. R 13, R 113 en de vier instelpotentiometers worden later gemonteerd.

5. Let bij D 1 en D 101 goed op de brede blauwe ring die de katode (k) aangeeft (links, volgens afb. 2).

Bij D2* is de katode aangegeven met een rode of zwarte ring (boven, volgens afb. 2).

6. Vervolg met de kleine elektrolytische condensatoren C 1, C 2, C 4, C 5, C 6, C 7 en de overeenkomstige condensatoren voor het andere kanaal.

Zorg ervoor dat de insnoering in het condensatorhuis (de pluszijde) zich op de plaats bevindt die in afb. 2 is aangegeven.

7. Breng de houders voor de IC's aan. Deze hebben geen voorkeurstand maar zorg er wel voor dat deze goed tegen de montageplaat aan liggen en dat alle pennen goed aan de verschillende kopersporen worden gesoldeerd. Let er ook op dat geen kortsluiting ontstaat tussen de pennen of kopersporen; gebruik een soldeerbout met een dunne stift.

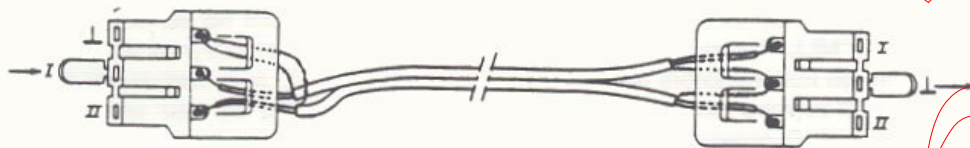
8. De condensatoren C 3 en C 103 zijn van een waarde-aanduiding voorzien; zie de onderdelenlijst.

9. Monteer vervolgens de instelpotentiometers R 2, R 102, R 9 en R 109. Deze blijven door de vorm van de aansluitpennen iets boven de montageplaat. R 2 en R 102 hebben een andere waarde dan R 9 en R 109; verwissel ze niet.

10. Let bij de grote elektrolytische condensator C 8* weer op de insnoering in het condensatorhuis (de pluszijde) die zich nabij R 14* moet bevinden.

11. Breng de IC's voorzichtig aan in de houders; de uitsparingen in de IC's zijn, in afb. 2, met een pijltje aangegeven. Indien de IC's nog eens verwijderd moeten worden kan dit het best worden gedaan met behulp van een dunne schroevendraaier die voorzichtig tussen IC en IC-houder wordt gestoken.

12. Bevestig het schakelaartje SW* met behulp van de bijgeleverde grote moeren, tandring en borgring. Draai eerst één van de moeren op de draadbus van de schakelaar tot ongeveer 3 mm van het kunststof huis. Leg dan achtereenvolgens de tandring en de borgring om de draadbus. Steek deze draadbus dan door het gat in het freem en zorg daarbij dat de lip aan de borgring in het aangegeven gat in het freem valt; zie afb. 3. Draai tenslotte de tweede moer op de draadbus van de scha-



Afb. 5



Afb. 6

kelaar. Probeer even of de schakelaar kan worden bediend als de indicatieplaat op het freem ligt en zorg dat de indicatieplaat niet op de schakelaar rust. Zonodig kunnen de moeren van de schakelaar wat worden versteld.

13. De bedrading tussen de schakelaar SW* en de montageplaat met gedrukte bedrading is aangegeven in afb. 4. De nummers bij de soldeerogen op de montageplaat zoals 1, 2, 3, 101 enz. zijn, in afb. 4, ook aangegeven bij de lippen van de schakelaar SW* waarmee deze ogen verbonden moeten worden; afb. 4 geeft de koperzijde van de montageplaat aan. De snoerkleuren zijn aangegeven met cijfers die zijn ontleend aan de kleurcodering van weerstanden e.d. (5 = groen, 6 = blauw). Deze cijfers zijn in de betreffende verbinding getekend (in een kleine onderbreking). Werk de volgende punten in volgorde af; zie hiervoor de snoertabel.

14. Knip de aansluitdraden van R 13 en R 113 aan één zijde af tot op 1½ cm van het huis en aan de andere zijde tot op 2 cm.

Soldeer de kortste aansluitdraad van R 13 aan soldeeroog 3 en die van R 113 aan soldeeroog 13 op de montageplaat. Laat de weerstanden naar beneden uitsteken (volgens afb. 4).

15. Soldeer aan de soldeerogen 1 en 11 een blauw (6) snoertje van 4 cm.

16. Aan de soldeerogen 2 en 12 moet een groen (5) snoertje van 12 cm worden gesoldeerd.

17. Breng de montageplaat zodanig ten opzichte van het freem dat de vier snoertjes die aan de soldeerogen van de montageplaat gesoldeerd zijn aan de gelijk genummerde lippen van de schakelaar SW* kunnen worden gesoldeerd.

18. Bevestig de montageplaat aan het freem aan de hand van afb. 3. Gebruik hiervoor lange bouten, afstandsbusen, sluitringen en moeren. Let erop dat de bedrading niet in de knel komt. De pijl in afb. 3 geeft de zijde met de drie pennen van de montageplaat aan.

19. Soldeer de loshangende aansluitdraad van R 13 aan lip 3 van SW* en die van R 113 aan lip 13 van SW*.

20. Plak op de onderste rand van het freem, links in afb. 3, een van de bijgeleverde zelfklevende opschriften zodanig dat dit

straks juist onder het „ovale“ gat in de indicatieplaat komt. Gebruik bij deze eenheid het opschrift „LIM“.

21. Leg de indicatieplaat op het freem en zet deze vast met boutjes met sierkop, tandringen en moeren. Gebruik onder de boutkop een papieren ringetje. Bij inbouw van het geheel worden dezelfde boutjes gebruikt voor het vastzetten aan de behuizing, zie tekening van inbouwopening afb. 7.

SNOERTABEL

Van	Naar	Kleur	Lengte (cm)
3	3 - SW*	R 13	—
13	13 - SW*	R 113	—
1	1 - SW*	blauw (6)	4
11	11 - SW*	blauw (6)	4
2	2 - SW*	groen (5)	12
12	12 - SW*	groen (5)	12

DE VOEDINGSSPANNING

Een gelijkspanning van 24 V moet worden aangesloten op de punten + en — (rechtsonder in afb. 2).

Een hogere spanning dan 24 V is niet toelaatbaar terwijl bij een spanning lager dan 18 V de eigenschappen van deze limiter beduidend ongunstiger worden. Aanbeveling verdient het gebruik van een gestabiliseerde voedingseenheid. Het stroomverbruik is 26 mA. De plus- en min-aansluitpunten op de montageplaat kunnen zonder extra afvlak- of ontkoppelnetswerken rechtstreeks met de plus en de min van de voedingseenheid worden verbonden.

Gebruik op de montageplaat de bijgeleverde tweepolige stekker die past op de twee pennen nabij de uitgang (rechtsonder in afb. 2). Deze stekker past slechts in één stand op deze pennen maar zorg er wel voor dat ook de andere einden van de snoertjes correct met plus resp. min verbonden worden. Neem voor de plus-aansluiting een rood snoertje en voor de min een zwart snoertje.

DE INGANGEN

De ingangen van deze limiter-eenheid kunnen worden aangesloten op de uitgangen van de bijpassende eenheden NL 7305, NL 7306/7606, NL 7307/7607, NL 7309/7609 of andere eenheden met een uitgangsimpedantie van hoogstens 15.000 ohm.

Beneden het ingestelde niveau is de versterking ca 1 x zodat de ingangsspanning even groot moet zijn als de gewenste uitgangsspanning. Vanaf het ingestelde niveau zal de uitgangsspanning niet meer toenemen bij toenemende ingangsspanning. De aansluitingen tussen de voorgaande eenheid en deze limiter-eenheid kunnen (evenals de verbinding met de volgende eenheid) worden gemaakt aan de hand van afb. 5. De platte stekker rechts in de afbeelding past op de ingangstekerpennen op de montageplaat (links in afb. 2). De platte stekker links in afb. 5 past op de uitgangstekerpennen van de voorgaande eenheid. Gebruik afgeschermd snoer waarvan de afschermingen van beide aders aan dezelfde aansluitlip komen.

Zorg dat de aders aan de (in afb. 5) gelijk genummerde lippen worden aangesloten en let daarbij op de positie van de lip aan het stekkerhuis. Een complete mengversterker dient elektrisch slechts op één plaats met de behuizing te zijn verbonden (te worden „geaard”) namelijk aan de ingang van de eenheid NL 7309/7609. Indien deze eenheid „los” wordt gebruikt dient het massapunt (L links van C 4/C 104) met het metaal van de behuizing, en daardoor ook met het freem en de indicatieplaat, te worden verbonden.

DE UITGANGEN

De uitgangen van deze limiter-eenheid kunnen worden aangesloten op de bijpassende eenheden NL 7309/7609, NL 7412 of op andere apparaten met een ingangsimpedantie van 50.000 ohm of meer. De uitgangsspanning (de spanning waarop het signaal wordt begrensd) is instelbaar tussen ca 200 en 900 mV.

INSTELLEN

Voor een juiste werking is het noodzakelijk om deze eenheid af te regelen op minimale vervorming met behulp van R 2/R 102. Het gewenste niveau waarop begrensd moet worden kan worden ingesteld met behulp van R 9/R 109. Draai eerst de loper van R 9 geheel linksom en die van R 109 geheel rechtsom.

Sluit een wisselspanning van ca 1 V 1000 Hz aan op de ingang (I). Op de uitgang I dient een vervormingsmeter te worden aangesloten. Schakel de eenheid in en regel met behulp van R 2 af op minimale vervorming. Op overeenkomstige wijze kan in het andere kanaal (II) de vervorming op minimum worden ingesteld (met R 102).

Indien niet over een vervormingsmeter kan worden beschikt is het voldoende om de beweegbare contacten van R 2 resp. R 102 in te stellen zoals in afb. 2 is aangegeven; dus beweegbaar contact van R 2 naar R 8 gericht en dat van R 102 naar R 108.

Het niveau waarop moet worden begrensd kan als volgt worden ingesteld: Sluit een signaal van ca 1 V 1000 Hz aan op de ingang (I) en een wisselspanningsmeter met een bereik van 1 V op de uitgang (I).

Schakel de eenheid in en regel met behulp van R 9 het uitgangssignaal zover terug tot het gewenste niveau bereikt is. Op overeenkomstige wijze kan het andere (II) kanaal worden ingesteld.

REGELKARAKTERISTIEK

In afb. 6 is de regelkarakteristiek van deze eenheid aangegeven bij een instelling op maximaal 250 mV uitgangsspanning. Op de horizontale schaal is de ingangsspanning uitgezet tot ca 2500 mV en op de verticale schaal de uitgangsspanning.

Goed is te zien dat bij kleine signalen, beneden de ingestelde waarde, het ingangsspanningsniveau lineair wordt doorgegeven. Een ingangsspanning van 100 mV geeft ook een uitgangsspanning van 100 mV, een ingangsspanning van 200 mV ook een uitgangsspanning van 200 mV. Een grotere ingangsspanning dan 250 mV heeft echter altijd een uitgangsspanning van 250 mV tot gevolg (tot ca 2500 mV).