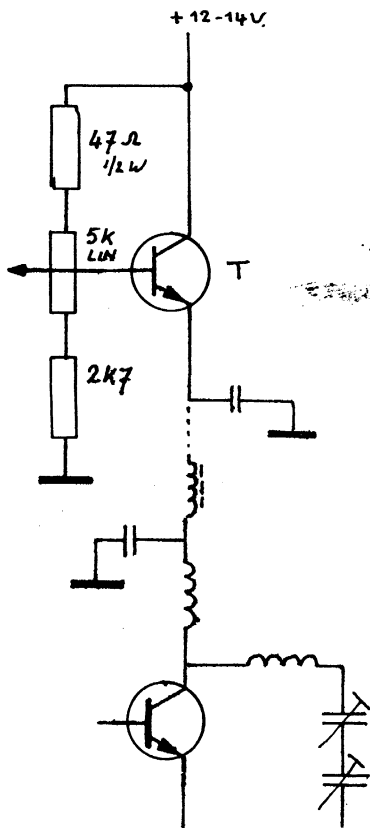


Techniek

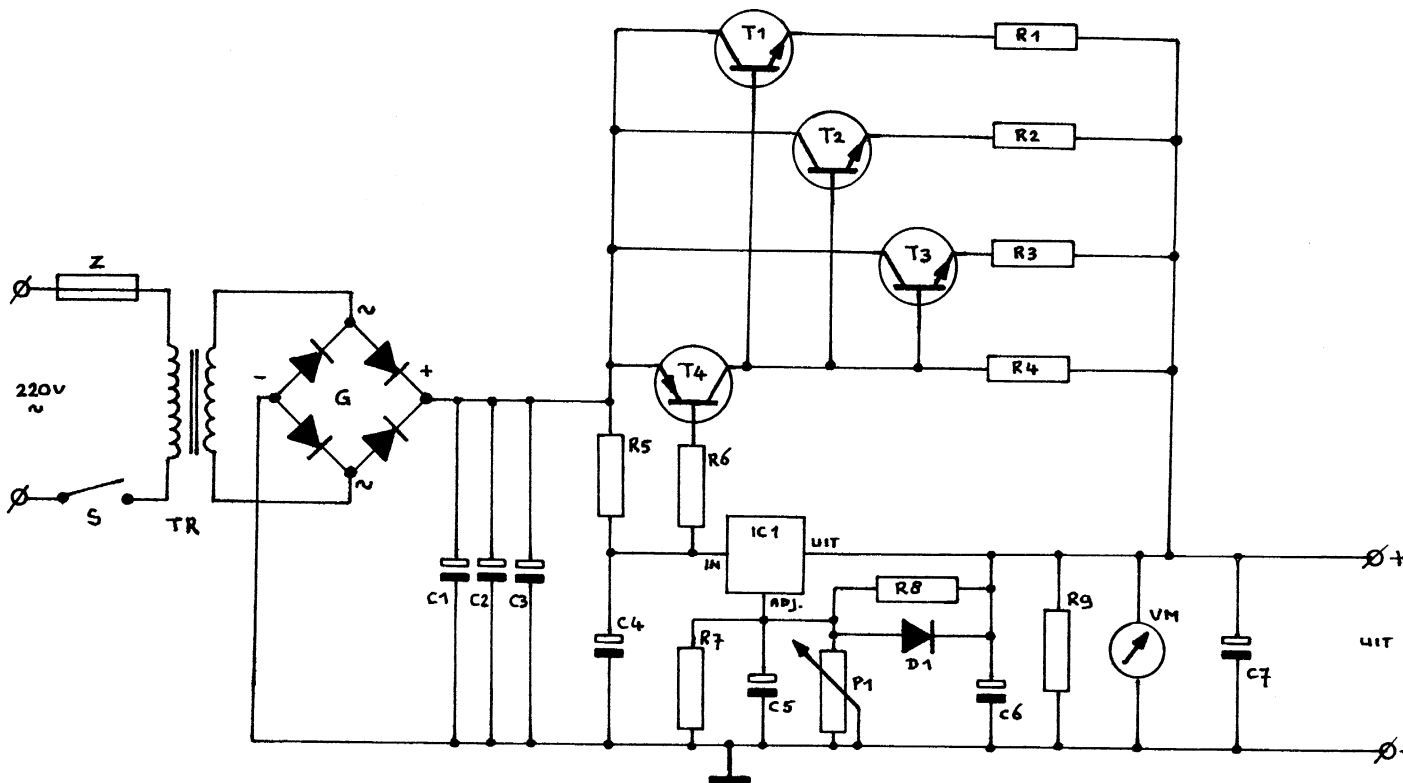
VERMOGENSREGELING

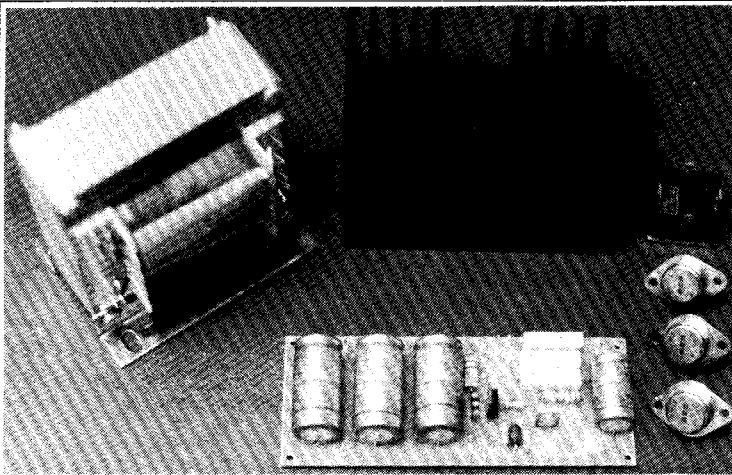
Met dit schema kan het vermogen van een zender geregeld worden, door de transistor T tussen de collector van de stuurtraptransistor en de + van de voeding te plaatsen. Voor T dient een NPN vermogenstransistor te worden gebruikt, b.v. de 2N3055, de BD201 o.i.d. Plaats de vermogensregeling bij de stuurtransistor en niet op de eindtrap, daar de stroom voor de eindtor ook door de tor van de regeling moet lopen. Indien afgebeelde schakeling tussen de MRF237 en de voeding wordt geplaatst zal het vermogen van de eindtrap (b.v. MRF238) regelbaar worden tussen 5 Watt en 35 Watt. Eventueel moet de 2K7 weerstand iets worden vergroot, daar bij te lage voedingsspanning de stuurtrap kan gaan oscilleren. Afhankelijk van het vermogen van de stuurtor en de gebruikte regeltransistor dient T op een koelplaatje te worden gemonteerd.

Succes, Alfred.



VOEDING 1,5-15 VOLT 10 AMP.

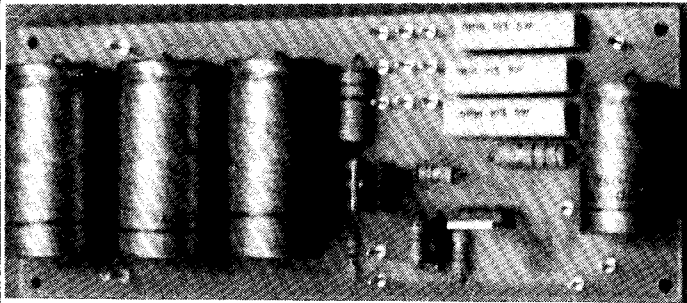




- T1, T2, T3 = 2N3055
 T4 = BD202
 IC1 = LM317T
 D1 = 1N4001
 G = Brugcel 10A
 TR = Trafo 18V/10A
 Z = Zek. 1A

 C1, C2, C3 = 4700 uF/35V
 C4, C5, C6 = 1uF/35V Tantaal
 C7 = 1000uF/25V

 R1, R2, R3 = 0,18E 5W
 R4 = 330E 1W
 R5 = 22E 1W
 R6 = 150E 1/2W
 R7 = 5K6 1/2W
 R8 = 120E 1/2W
 R9 = 1K2 1/2W
 P1 = 5K Lin.
 VM = 20 Volt DC



De hier geplaatste voeding heeft een regelbereik van ca. 1,5 volt tot 15 volt bij een stroom van maximaal 10 Amp. De voeding is erg eenvoudig van opzet en vrij goedkoop te maken. Door de eenvoudige opzet mogen dan ook niet al te hoge eisen gesteld worden. De voeding werkt prima bij een eenmaal ingestelde spanning bij belasting en is daardoor prima te gebruiken als voeding voor eindtrappen. Bij variabele belasting vindt er verloop in de spanning plaats, en bij variabele spanning verloopt de stroom. (Hoe lager de spanning, hoe lager de maximale stroom). De voeding kan een konstante stroom leveren van 10 Amp. mits de koeling voldoende is en de trafo dit kan verwerken.

Gebruik voor de 2N3055's een flinke koelplaat. Ook de brugcel dient gekoeld te worden met een koelprofiel, of d.m.v. montage tegen de metalen behuizing. Eventueel kan de maximale stroom opgevoerd worden tot ca. 13 Amp. door toevoeging van een vierde 2N3055. De trafo en de brugcel moeten dan wel aangepast worden aan deze grotere stroom.

De schakeling is bestand tegen kortstondige kortsluiting. Bij kortsluiting van de uitgang gaat er nogal wat vermogen door de schakeling op de print lopen en door de weerstanden van 0,18E, die dan na enige tijd sneuvelen c.q. in rook opgaan. Echter "normale" kortsluitingen worden goed doorstaan.

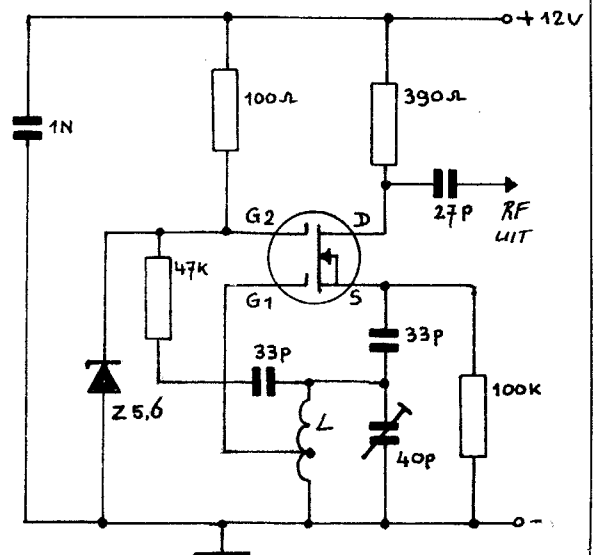
De stroom is begrensd op 10 Amp. Bij hogere stromen loopt de spanning snel terug.

Met dank aan Radio Nova voor het testen van de schakeling en het beschikbaar stellen van het schema en de printlayout.

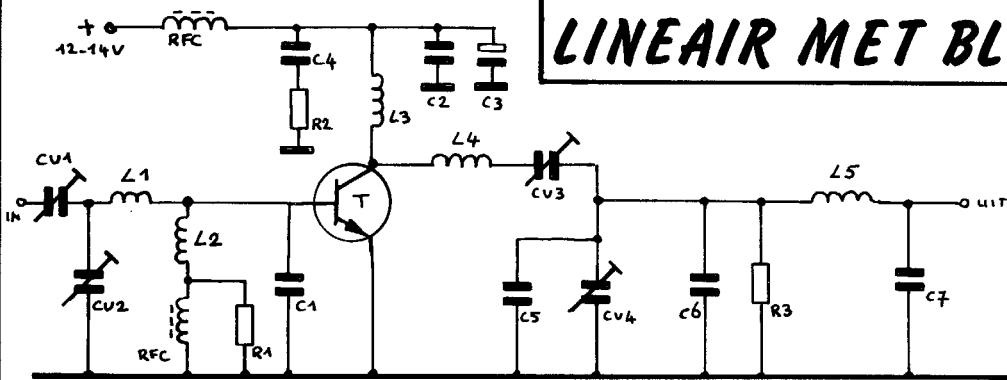
Van deze schakeling is een voorgeboorde print verkrijgbaar door overmaking van Fl. 15,00 op Giro 909515 t.n.v. A. Debels, Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam. Verzending onder Rembours kost Fl. 8,50 extra.

Oscillator met Dual Gate Fet (3-meter)

Deze osc. schakeling is ingestuurd door een lezer uit Rijswijk vanwege het bezwaar dat de meeste osc. schakelingen tot nu toe in het FRM geplaatst, met transistoren, nogal wat ruis produceren. De ruis van deze osc. is aanmerkelijk minder. De osc. is opgebouwd rond een Dual Gate Mosfet. Gate 1 komt op 1 winding van de koude kant van spoel L, welke uit 3 windingen bestaat. (Ø 6mm).



LINEAIR MET BLY 87/88/89



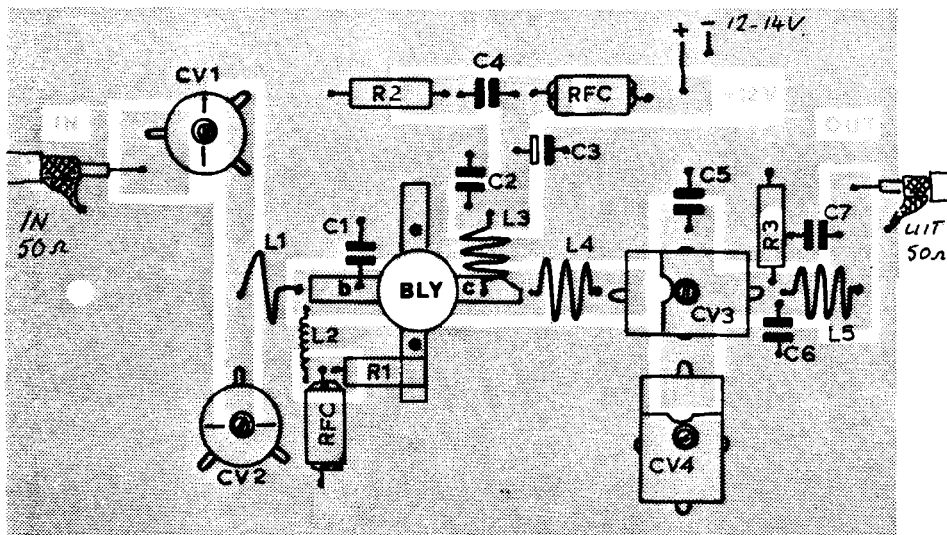
	87	88	89
CV1-2	Folietrimmer 65 pF	Folietrimmer 65 pF	Folietrimmer 65 pF
CV3-4	" " " 65 pF	" " " 65 pF	Ker. trimmer 65 pF
C1	47 pF ker. cond.	47 pF ker. cond.	2x 47 pF ker. cond.
C2	220 pF " "	220 pF " "	220 pF " "
C3	47 uF/35V " "	47 uF/35V " "	47 uF/35V " "
C4	100 nF ker. cond.	100 nF ker. cond.	100 nF ker. cond.
C5	22 pF " "	22 pF " "	22 pF " "
C6	10 pF " "	10 pF " "	10 pF " "
C7	27 pF " "	27 pF " "	27 pF " "
L1	1 wdg. Ø 6 mm.	1 wdg. Ø 6 mm.	1 wdg. Ø 6 mm.
L2	7 wdg. Ø 3 mm.	7 wdg. Ø 3 mm.	7 wdg. Ø 3 mm.
L3	3 wdg. Ø 6 mm.	3 wdg. Ø 6 mm.	4 wdg. Ø 6 mm.
L4	5 wdg. Ø 6 mm.	3 wdg. Ø 6 mm.	2 wdg. Ø 6 mm.
L5	4 wdg. Ø 6 mm.	4 wdg. Ø 6 mm.	4 wdg. Ø 6 mm.
R1-2	10 Ohm 1/2 W	10 Ohm 1/2 W	10 Ohm 1/2 W
R3	1k5 1W koolweerstand	1k5 1W kool	1k5 1w kool

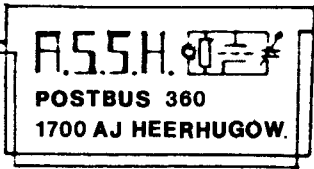
RFC = 6-gats ferrietkraal (varkenssnuetje) VK 200.20
 L2 draaddoorsnede 0,5 mm. alle andere spoelen draadd. 1 mm.

BLY 87A 1W input- 10W output 13,8 volt 2 Amp.
 BLY 88A 4W input- 18W output 13,8 volt 4 Amp.
 BLY 89A 10W input- 40W output 13,8 volt 6 Amp.

De print op een koelprofiel monteren en bij voorkeur in een metalen kast inbouwen. Koelprofiel voor BLY 87: 6°/W, BLY 88: 3°/W en BLY 89: 1,5°/W. Lineair eerst aansluiten op SWR-meter en dummyload of antenne en dan input en voeding aansluiten.

Afregelen door de trimmers te verdraaien op max. vermogen op de SWR-meter. Deze schakeling is vrij van zelfosc. en beveiligd tegen kortstondige misaanpassingen d.m.v. de 1k5 weerstand op de uigang. Deze weerstand zorgt ervoor dat bij een misaanpassing de stroom door de transistor iets terugloopt in tegenstelling tot het oplopen van de stroom bij het ontbreken van deze weerstand. Door het teruglopen van de stroom, kan de transistor een misaanpassing langer doorstaan alvorens defect te raken.





UITVERKOOP.....NIEUWE KORRESPONDENT..... AFSTANDBEDIENING ZENDERS.....BOEKJES ANTENNESYSTEMEN.....

Hallo beste lezers,

Heb je deze maand toevallig behoefte aan goedkope schema's? Aan iets anders soms? Dan moeten jullie dit keer maar eens goed in de "abonnentjes" kijken..... ASSH moet weer wat mappen uitruimen en wil ook wat ander spul kwijt. Het kan natuurlijk zijn, dat er iets van je gading bij zit.

Een raad wil ik jullie wel geven: reageer vlot als je iets wilt overnemen, want de ervaring heeft geleerd, dat het stukgoed zó vertrokken is. De voorraad is beperkt.

Er is ook ander nieuws te melden: we hebben er een zeer goede regiokorrespondent bijgekregen voor onze Amateur Schema Service. Het is Hans, een jongen die in zijn omgeving zeker wel enigzins bekend zal zijn door zijn activiteiten bij Radio Noordzee in Zeeland. Ik heb hem nog niet persoonlijk ontmoet, maar uit wat hij nu al heeft laten zien, lijkt hij een technicus van het zuiverste (Noordzee) water. Zo iets als Geert.....

Uiteraard heb ik Hans eerst gevraagd of ik hem in de ASSH-rubriek binnen FRM-Techniek mocht vermelden, c.q. voorstellen. Welnu, daar had hij geen bezwaar tegen.

Hans werkt dus in de provincie Zeeland. De hele provincie!!!! Het leek mij erg veel van het goede, maar Hans vond dat hij dat best zou kunnen waarmaken, getuige zijn laatste bericht. Een bericht overigens, dat ook dit keer weer werd bijgegaan door een machtig interessant schema van een PLL-drie-meter-zender met Frequentie Modulatie. Bovendien, een stereocoder ingebouwd! Dat soort schema's is haast zeldzaam te noemen. Ondergetekende is tenminste zo gegrepen door dit schakelingetje, dat hij -ondanks het voortdurend gebrek aan tijd- het ding op poten aan het zetten is. Reuze benieuwd naar de resultaten en even gedag aan zijn amateurstatus. Enfin, het schema is te verkrijgen bij ASSH. Het is nog niet op de nieuwe lijsten aangevuld, maar dat zal wel gauw het geval zijn. De lezers kunnen zich in elk geval voorstellen, dat ik blij denk te kunnen zijn met deze regiokorrespondent.

De amateurs in regio Zeeland..... Het kan zo zijn dat Hans indachtig zijn functie als Regionaal Technisch Korrespondent voor ASSH jullie eens op komt zoeken voor een praatje over de techniek en apparatuur, die jullie zoal op de radio en TV-stations gebruiken. Ontvang hem dan hartelijk; hij komt van goede huize. Jullie komen zo in het ASSH-nieuws in de FRM Techniek rubriek en dat is dan weer een opsteker voor jullie station, zeker als jullie wat aparts of superdoordachts hebben uitgedokterd.

Wil je niet op Hans zijn berichten om langs te komen wachten, dan kunnen jullie hem natuurlijk ook uitnodigen. Zijn adres is POSTBUS 274, 4460 AR te GOES.

Van het noordwestelijk front, ASSH-AF -Erik-, hoor ik tot op heden weinig. Dat ligt zeker ook aan mezelf, want de infoon heb ik diverse malen niet bediend. Geschreven heb ik hem ook niet, op het verzenden van een serie schema's na. Ik vermoed echter, dat Erik op dit moment nog wel druk is met het opzetten van zijn AF-schemaservice. Stiltzitten zal hij wel niet en wie weet komt hij binnenkort met een "klapper", zodat ie in ene keer berucht, bekend en vermaard is.

Wie weet trouwens het één en ander -liefst veel- van afstandsbediening van zenders af? De RCD-activiteiten schijnen zó toe te nemen, dat ik tegenwoordig vragen krijg over schakelschema's van op afstand bediende zenders. Deze afstandsbediening dient dan zo mogelijk "selective-call systems" te zijn, teneinde te voorkomen dat één amateur alle zenders van de lokatie in werking stelt met een druk op de knop om zijn zender -zo'n honderd meter verderop- aan de praat te krijgen.

Goede ideeën of suggesties zijn ook van harte welkom, want daarmee valt wellicht iets te ontwerpen. Reacties worden hier op POSTBUS 360, 1700 AJ HEERHUGOWAARD, met spanning afgewacht. De -over een poosje vergaarde- kennis komt jullie via ASSH of via publikaties in FRM zeker ten goede. Er schijnen in dit landje al enkele systemen op deze wijze te draaien. De grote voordelen moeten, voor zover de berichtgeving hieromtrent strekt, zijn dat in geval van opsporing slechts de hoofdzender -dus die waarmee het programma wordt uitgezonden- kon worden gelokaliseerd. Arrestaties konden niet worden gedaan, aangezien er gewoon niemand in de buurt van de zender was en niet kon worden nagegaan waarvandaan het ding werd bediend. Verder weet ik natuurlijk wel wat hierover. Meer moet ik echter niet loslaten, omdat ik dan de kans loop geheimen te verklappen. Nu ik dit zo neerzet, bedenkt ik, dat het misschien niet zo verstandig is om zulke systemen te publiceren. Iedereen kan er dan bij, dus ook de RCD. Enfin, we vinden er met zijn allen wel een manier voor om het bekend, doch onder ons, te houden.

Nog één ding.....

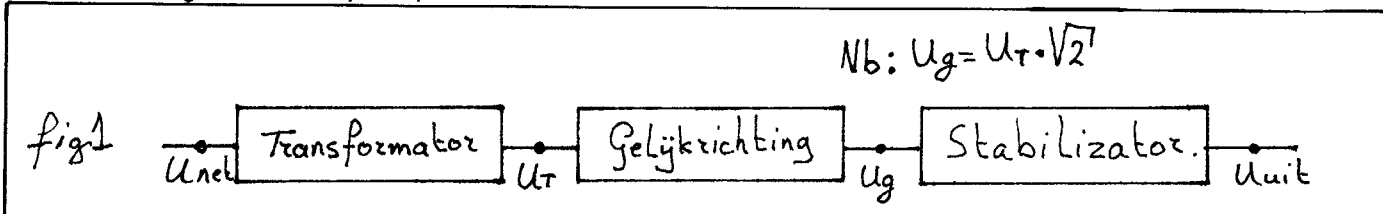
Deel 1 en waarschijnlijk ook wel deel 2 van het boekje ANTENNESYSTEMEN is uit. Deel 1 behandelt de eerste theoretische begrippen van de antennesystemen en hun feeders, aanpassingen e.d. Naar mijn idee een verduidelijkend geschriftje van ASSH, welke al wat misvattingen over antennes uit de weg kan ruimen. Je kunt het vanaf 15 april bij ASSH verkrijgen. Bij voldoen de animo en belangstelling, doch zeker pas na voltooiing van deel 2 kan er publikatie in het FRM plaatsvinden.

VOEDINGEN

Inzending van Ronald v.d.Plas, Postbus 28552, 3003 JB Rotterdam

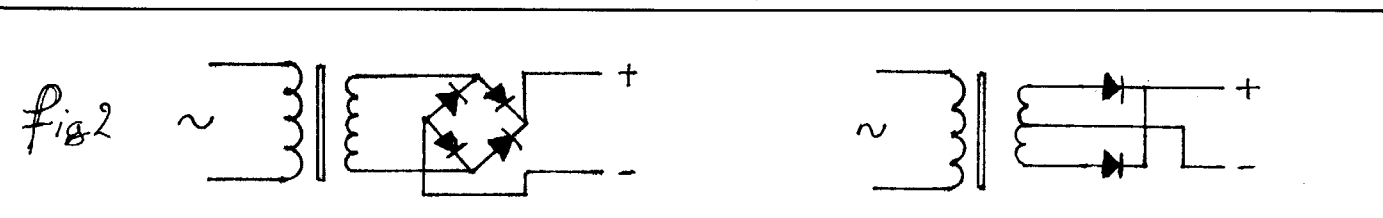
INLEIDING:

Iedere voeding bestaat in principe uit drie delen:



Transformatorkeuze en gelijkrichtermethode zijn sterk van elkaar afhankelijk. De stabilisatiemethode kan onafhankelijk worden gekozen.

TRANSFORMATOR EN GELIJKRICHTING

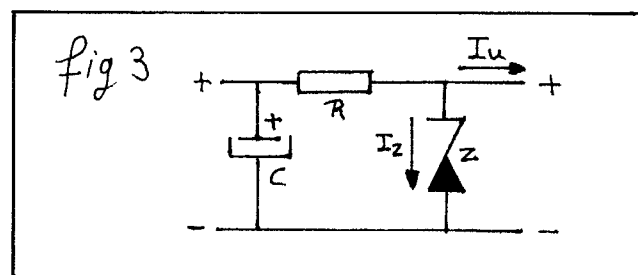


Voordeel	Nadeel	Voordeel	Nadeel
Gelijkrichtcel kan in plaats van de 4 D's worden toegepast.	Bij hogere Amp. moet de draaddiameter aan de secundaire zijde vrij dik worden.	Minder diodes. Bij hogere Amp. wordt de stroom door twee spoelen geleverd, dus toch nog een dunne draad.	Diodes kunnen niet door een gelijkrichtcel worden vervangen.

STABILISATIEMETHODEN

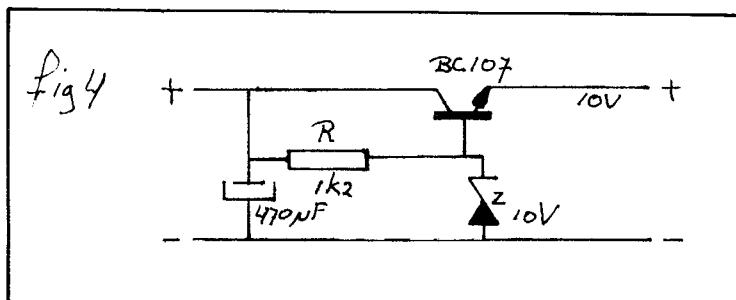
De eenvoudigste stabilisator is een elco, maar met alleen een elco ben je niet klaar; er is ook een spanningsbepalend element nodig, bijvoorbeeld een zenerdiode.

SHUNT OF PARALLELSTABILISATOR



Bij deze methode geldt de vuistregel: stroom (I_d) door de zener en de uitgangsstroom I_u moeten nagenoeg gelijk zijn, d.i.v. het vermogen van de zener en de R. Deze stab. schak. wordt wel toegepast op stentors; met "extra oscillatorstabilisator" staat er dan bij. De stab. faktor van deze schakeling is echter vrij laag. Je moet dus wel een erg slechte voeding hebben wil deze schakeling merkbaar verschil uitmaken in stabiliteit van de zener.

SERIESTABILISATOR



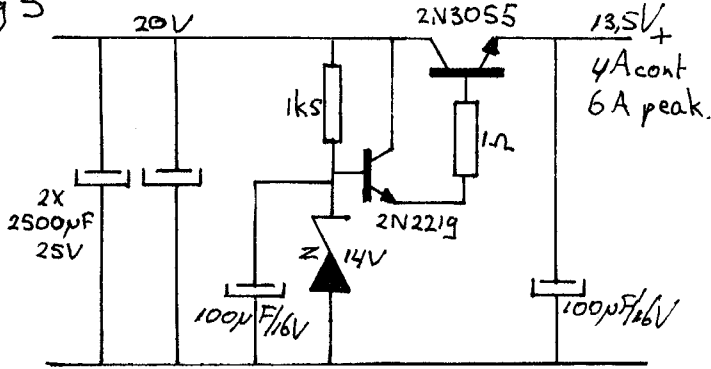
Nu is de belastingsbeperking afhankelijk van de gekozen transistor, die als serie-element geschakeld is.

De weerstand R. moet ervoor zorgen dat de stroom door de zener niet te klein wordt, omdat deze anders niet meer volledig zou geleiden en de spanning dus niet meer gelijk zou zijn met de zenerspanning.

Het voordeel is dat de uitgangsstroom groter mag zijn dan de diodestroom.

Het nadeel is, dat bij kortsluiting de serietransistor defekt raakt. De belastingsbeperking kan worden aangepast door toepassing van meerdere transistoren.

fig 5



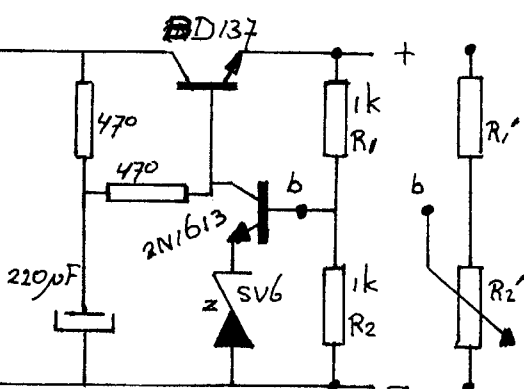
Deze schakeling wordt veelal toegepast in fabrieksvoedingen bijvoorbeeld bij de Phonic type PP-1-204-G.

Ook nu geldt dat bij kortsluiting de transistoren worden opgeblazen.

Tot nu toe was het spanningsbepalend element altijd nagenoeg gelijk aan de uitgangsspanning. Dit is niet altijd gewenst of noodzakelijk. Door middel van terugkoppeling en spanningsdeling kan het spanningsbepalend element worden teruggebracht tot referentiespanningsleverancier, ook daar zal terugkoppeling ervoor zorgen dat de voeding zichzelf gaat controleren en corrigeren.

TERUGGEKOPPELDE SERIESTABILISATOR

fig 6



Door de verhouding in de waarden van R1 en R2 is de spanning op punt b bepaald.

De Ube T1 is 0,4 Volt; hierdoor is deze in geleiding en de stroom door de zener boven de minimale zenerstroom.

Wanneer nu de uitgangsspanning door een belastingsvariatie daalt, zal ook de spanning op punt b dalen, de spanning op de emitter van T1 blijft echter konstant (dit is immers de zener-spanning). De collectorstroom van T1 zal door de spanningsdaling op punt b kleiner worden. Het spanningsverlies over de 2 x 470 Ohm weerstanden neemt af.

De spanning op de collector van T1 neemt daarentegen toe. Deze toename wordt door T2 aan de uitgang doorgegeven; deze stijgt dus weer naar het juiste niveau.

Wanneer men de uitgangsspanning regelbaar wil maken, kan dat door de weerstand R2 te vervangen door een potmeter, waarvan de looper aan punt b komt te liggen.

N.b. Uit het voorgaande blijkt dat als de spanning op punt b daalt, de uitgangsspanning stijgt. Hoe lager de potmeter wordt gedraaid, hoe hoger de uitgangsspanning wordt.

xx

Tot nu toe zijn als actieve componenten uitsluitend transistors toegepast; de terugkoppeling kan natuurlijk ook via een opamp (IC) worden gerealiseerd.

TERUGGEKOPPELDE OPAMP SERIESTABILISATOR

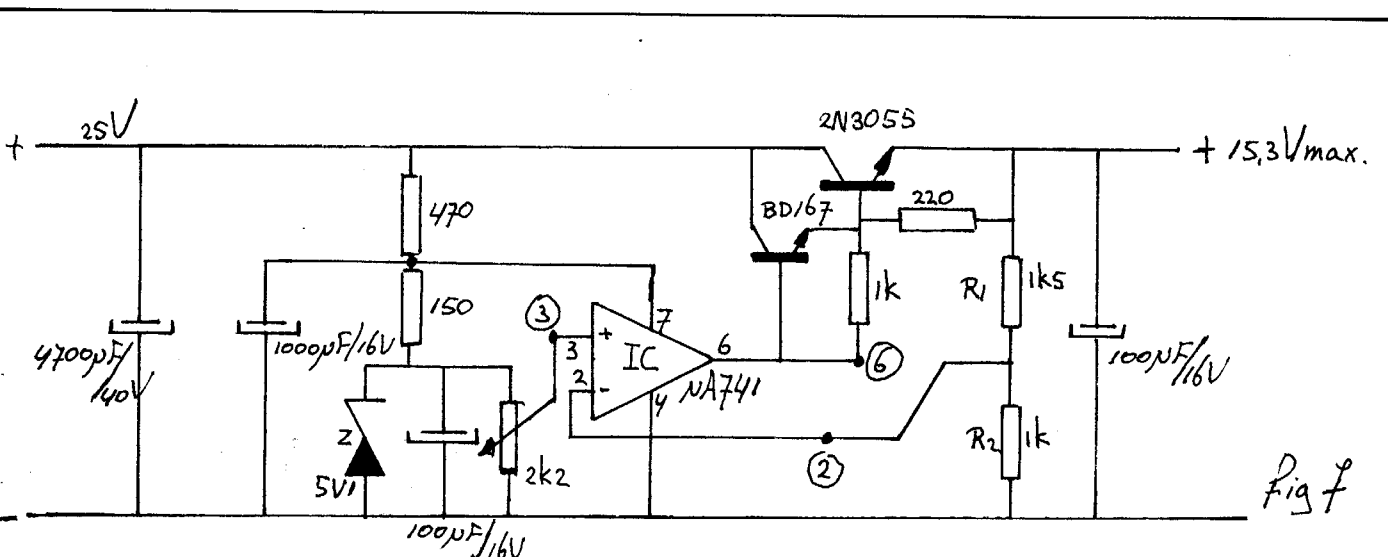


Fig 7

In figuur 7 wordt de opamp toegepast als verschilversterker, de verhouding R1 : R2 bepaalt de spanning op punt 2, de opamp vergelijkt deze met de referentiespanning op punt 3. Wanneer de uitgangsspanning door belastingvariatie daalt, zal ook de spanning op punt 2 dalen, de referentiespanning op punt 3 blijft gelijk en zal dus in vergelijking met punt 2 een hogere spanning hebben. De opamp uitgang (6) zal dan stijgen, via de transistor leidt dit weer tot stijging van de uitgangsspanning.

Nb.
$$U_{\text{uit}} = \frac{R1 + R2}{R2} \times U(3)$$

Tenslotte: er zijn natuurlijk nog meer stabilisatiemogelijkheden, er zijn speciale voedings IC's: 78 L00 en LM 723 enz. Goede voorbeelden hiervan hebben al eerder in het F.R.M. gestaan.

Ook zijn er nog geschakelde voedingen (met pulsgenerators) voor laboratoriumgebruik. Er zijn dus legio mogelijkheden, het belangrijkste bij de keus moet altijd de verhouding kosten t.o.v. resultaat zijn. Ik persoonlijk prefereer de opamp serie stabilisator, omdat deze zich het snelst corrigeert. Iedereen veel succes.

P.S. Ik ben erg geschokt over jullie "anti kindertekeningetjes" actie. Als werkloze kansarme jonge bijstandtrekker kan ik me geen strijksymbolen veroorloven; ik moet voor mijn torretjes sparen.

Red. Zoals je ziet waren je tekeningen zo duidelijk, dat we ze zonder meer over konden nemen, wat bewijst dat je zonder strijksymbolen ook goede schema's kunt tekenen. Aan de andere kant zijn er mensen, die er met strijksymbolen nog een "kindertekeningetje" van weten te maken.

Nogmaals de 10-Watter (en nog wat meer.....)

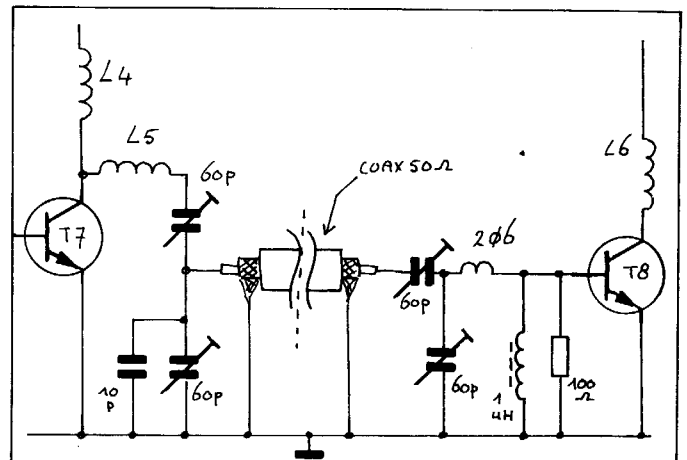
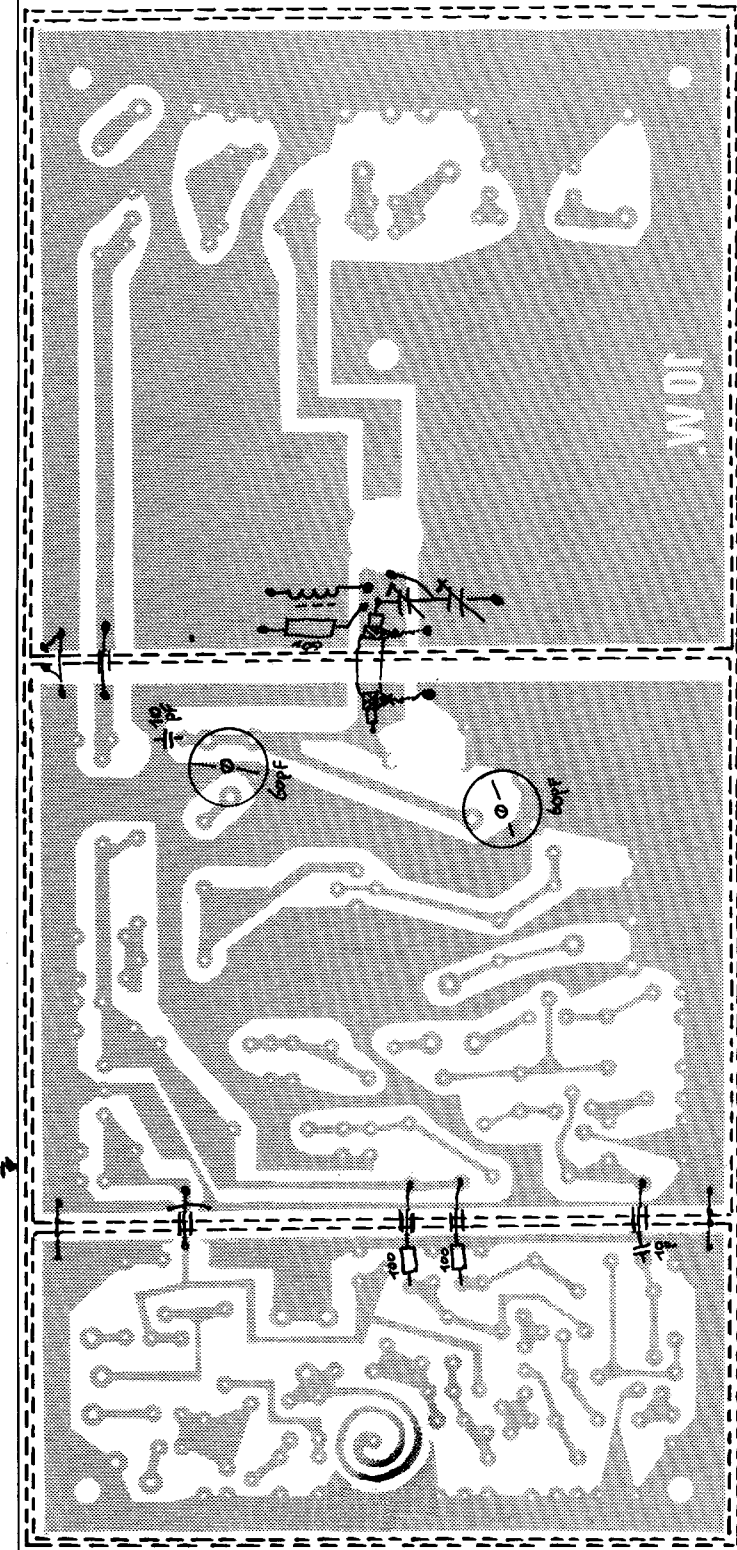
Er zijn nogal wat vragen binnengekomen rond de 10 watter van de vorige maand. Opvallend veel amateurs hebben deze 10 watter in mootjes gehakt, of willen dit alsnog doen. Dat was al enigszins verwacht, want (en de meesten hadden dat al opgemerkt) er was bij het ontwerp van de print al rekening mee gehouden. In de eerste plaats de oscillator. Deze kan eenvoudig losgezaagd worden. Uit de inzendingen blijkt om 2 redenen. 1: om een reeds in het bezit zijnde IPS VFO te gebruiken (welke vrijwel gelijk is aan de oscillator van de 10 watter). en ten tweede om de osc. in een eigen afgeschermd behuizing onder te brengen. Bij gebruik van de andere osc. kan deze zonder meer met een stukje soepel coax op de basis van T5 aangesloten worden. De spanningsstabilisator op de "grote" print kan dan vervallen. Bij het loszagen van de eigen osc. om deze in een aparte behuizing onder te brengen moeten nog enige verbindingen aangebracht worden, zie hiervoor bijgeplaatste opstelling. Tevens zijn er enkele amateurs geweest die de eindtrap losgekoppeld hebben om ook deze in een afscherming onder te brengen waarna de eindtrap geen vermogen meer wilde leveren. Dat kan kloppen omdat er vaak een verbinding tussen de 2N3553 en de laatste trap gemaakt wordt met een stukje coax. Op dat moment wordt de uitgang van de

2N3553 met de twee trimmers aangepast aan de coax, en niet aan de basis van de BLY87A. Daarom moet na het stukje coax nogmaals twee trimmers worden gebruikt om de coax imp. weer aan de basis van de volgende transistor aan te passen.

Eventueel moet hier ook nog een spoeltje geplaatst worden. (zie schema).

Verder komen er elke maand klachten binnen dat de schema's niet deugen, en de fout ligt volgens de klagers altijd bij IPS of het FRM omdat er altijd wel een kennis is die weet te vertellen dat van de schakeling niets deugt. Het is jammer dat deze mensen hierbij nooit vertellen wat er dan niet aan deugt. Al met al zijn IPS en Asian electronics tot nog toe altijd in staat geweest om de schakelingen weer aan de gang te krijgen, zij het met een vaak fikse rekening. Tot nu toe zijn er dan ook nog geen schakelingen geweest die niet zouden deugen. Wanneer dat het geval geweest zou zijn, zouden ook wij de schakeling niet aan de gang kunnen krijgen.

Het is meermalen voorgekomen dat een halve print overgebouwd moest worden om het geheel weer goed te laten werken. Alle publicatie in het FRM, mits van de hand van IPS, zijn 2x gebouwd door IPS en dan nog 2x door bevriende ervaren amateurs. Pas dan wordt de printlayout geplaatst. Soms zitten er kleine verschillen tussen printlayout en schema maar deze zijn meestal niet van essentieel belang voor de werking van de schakeling. De printlayout is het uiteindelijke goede ontwerp en in deze vorm hebben wij 4 exemplaren getest. De waardes van de componenten op deze printlayout kunnen dan ook als de



juiste worden aangehouden.

Dat een ontwerp goed is, wil nog niet altijd betekenen dat bij het nabouwen de schakeling ook meteen goed werkt (en dat geldt zeker niet alleen voor de schema's in het FRM). Wij hebben de printen nog altijd kunnen repareren en meestal ligt het dan ook aan het ontbreken van ervaring en meetinstrumenten van de bouwer. Zolang alles goed gaat heb je weinig of geen meetinstrumenten nodig. Gaat het echter mis, dan heb je wel degelijk behoorlijk wat meetapparatuur nodig om de fouten op te sporen.

Wanneer je deze niet bezit, of geen bevriende relatie hebt die deze wel bezit en ook nog bereid is om te helpen, dan sta je vaak volkomen machteloos. Wat we bij reparaties vaak tegenkomen zijn defekte IC's en vooral veel slecht soldeerwerk. (Een cursus solderen is hard nodig). We hebben zelf printen terug gekregen waar enkele componenten zo met de hand uitgetrokken konden worden; van solderen was hier geen sprake. Het soldeer zat gewoon een beetje tegen de print geplakt en was nauwelijks gesmolten geweest. Verder is het een veel voorkomende fout dat er te lang gesoldeerd wordt (waarschijnlijk iets te lage temp. van de stift) zodat dan onderdelen aan de langdurige hoge temp. ter zielen gaan. Opvallend vaak worden soldeer-verbindingen vergeten, ondanks beweerde "grondige" controle van de bouwer.

Dan hebben we nog de verwisselde weerstanden, de vierkante spoelen en de achterlijk lange draden aan de componenten, maar dat gaat meestal dan samen met alle eerder genoemde fouten en bijna geheel overbouwen van de print is dan de enige oplossing. (mits de print nog te gebruiken is).

Al met al verdient het aanbeveling om eerst te bekijken of je de schakeling wel aankan en of je in staat bent evt. problemen zelf of met behulp van een ander op te lossen, voordat tot de bouw wordt overgegaan.

Enkele naslagwerken waarin opgezocht kan worden wat bepaalde onderdelen (vooral IC's) moeten doen zijn uiteraard noodzakelijk, want meten heeft weinig zin als je niet weet wat er gemeten moet worden.