

The Screamer

1 Inleiding

The Screamer is een overdrive/distortion pedaal op basis van de legendarische *Ibanez Tube Screamer TS808*. Vergeleken met het origineel zijn er enkele verbeteringen toegepast.

De *Tube Screamer TS808* is sinds hij aan het eind van de jaren '70 is uitgebracht uitgegroeid tot een werkpaard van de rockmuziek. Een van de bekendste gebruikers is natuurlijk Stevie Ray Vaughan.

Het kenmerk van de *Tube Screamer* is dat het pedaal niet zo'n heftig distortion geluid geeft, hij is vrij mild vergeleken met andere distortions, maar laat wèl de nuances van het gitaarspel horen.

Vaak wordt een *Tube Screamer* gebruikt om een buizenversterker meer te laten oversturen maar het pedaal klinkt ook goed met andere versterkers.

Na de TS808 heeft Ibanez diverse versies van de *Tube Screamer* uitgebracht, de TS9, TS5, TS7 en TS10, dit met wisselend succes.

Onder gitaristen wordt de originele TS808 in het algemeen als de 'holy grail' onder de *Tube Screamers* beschouwd.

The Screamer is Newtone's versie van dit klassieke pedaal waarbij geprobeerd wordt om het geluid van de originele TS808 te reproduceren.



2 Componenten

Het printje is kant-en-klaar in de webwinkel verkrijgbaar, de overige componenten natuurlijk ook.

Stuklijst

- 1 Aluminium behuizing type BB
- 1 Zelfklevende voetjes voor onder de behuizing
- 1 printje „The Screamer“
- 1 3PDT Voetschakelaar
- 1 SPDT schakelaar voor symmetrisch/a-symmetrische clipping (SYM)
- 1 Potmeter 500K Log (Drive potmeter)
- 1 Potmeter 20K W (Tone potmeter)
- 1 Potmeter 100K Lin (Level potmeter)
- 1 IC-voetje 8 Pin
- 1 transistorvoet inline 20 pins (we hebben 2x 3pins nodig voor de transistors)
- 1 LED houder voor een 5mm led
- 1 rode 5mm LED (of een andere kleur naar wens, eventueel dan R19 aanpassen)
- 1 Mono Jack bus (output)
- 1 Stereo Jack bus (input)
- 1 geïsoleerde DC-Bus (voor binnen- of buitenmontage)
- 1 Batterijclip voor een 9V batterij
- 2 Miniatuur-afstandhouders 15mm voor het printje
- 1 IC RC4558P (dit is een dual opamp IC1A IC1B)

- 2 2N3904 Transistors (Q1, Q2)
- 3 draadbruggen
- 4 1K weerstanden (R1, R7, R10, R11)
- 2 510K weerstanden (R2, R12)
- 7 10K weerstanden (R3, R4, R8, R13, R15, R16, R17)
- 1 4,7K weerstand (R5)
- 1 51K weerstand (R6)
- 1 220R weerstand (R9)
- 1 100R weerstand (R14)
- 1 1M weerstand (R18)
- 1 1,5K weerstand (R19)
- 1 51pF keramische condensator (C4)
- 1 22nF Foliecondensator MKT (C1)
- 2 1uF Foliecondensators MKT (C2, C7)
- 1 47nF Foliecondensator MKT (C3)
- 2 0.22uF Foliecondensators MKT (C5, C6)
- 1 0.1uF Foliecondensator MKT (C8)
- 1 10µF Elco (C9)
- 1 47uF Elco (C11)
- 1 100uF Elco (C10)
- 4 1N914 dioden (D1, D2, D3, D4)

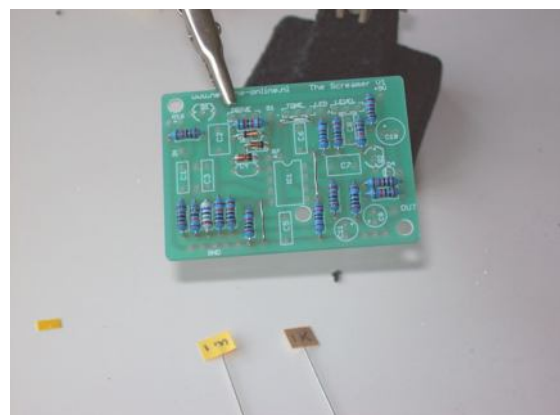
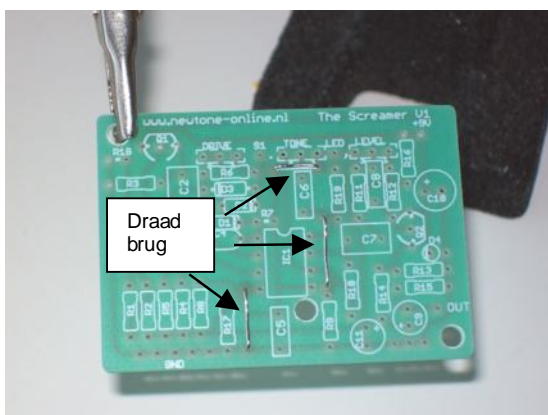
3 De componenten op de print solderen.

Volg bij het solderen van de componenten op het printje de lay-out. Dit is een vrij uitgebreid project, het is dus heel belangrijk om secuur te werken, controleer steeds voor het solderen de waarde van het component en de plaats op de print aan de hand van de layout, schema en stuklijst.

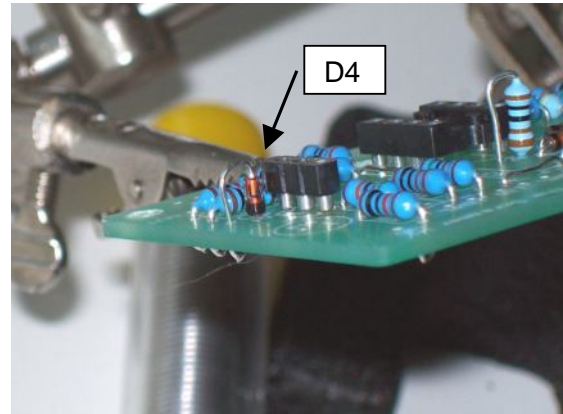
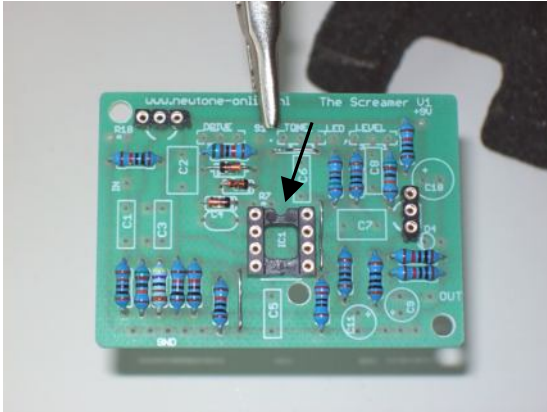
De beste werkwijze bij dit project is om de print van laag naar hoog op te bouwen.

- Als eerste kunnen dus de drie draadbruggen worden geplaatst.
- Daarna kunnen de liggende weerstanden worden geplaatst (R7 (1K) en R18 (1M) houden we dus nog even over)
- Daarna kunnen de 3 liggende dioden worden geplaatst (D4 houden we dus nog even over)

Let bij de dioden op de richting van de zwarte ring! Deze geeft de kant van de Kathode aan (dat is als het ware de min-zijde van de diode)

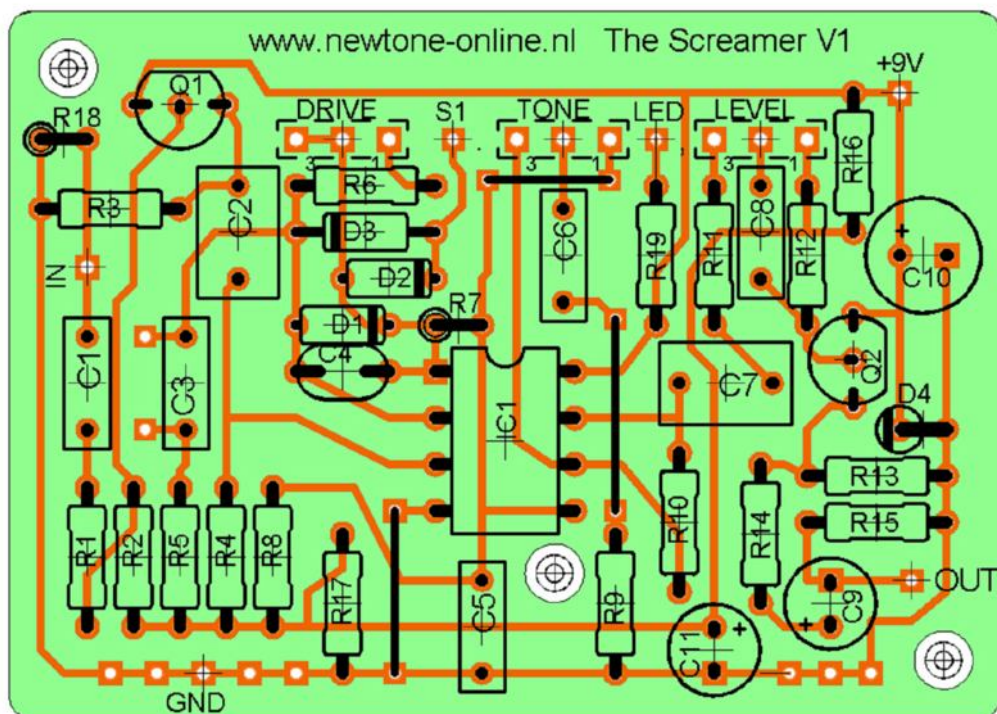


- Hierna kunnen de IC voet en de twee voetjes voor de transistor worden geplaatst. De IC voet heeft aan één kant een inkeping, deze kant moet boven komen.
- Nu kunnen ook de weerstanden die verticaal geplaatst moeten worden (R7 en R18) worden gesoldeerd en ook diode D4. Let bij het plaatsen van de diode weer op de richting van de ring die de kathode aangeeft.

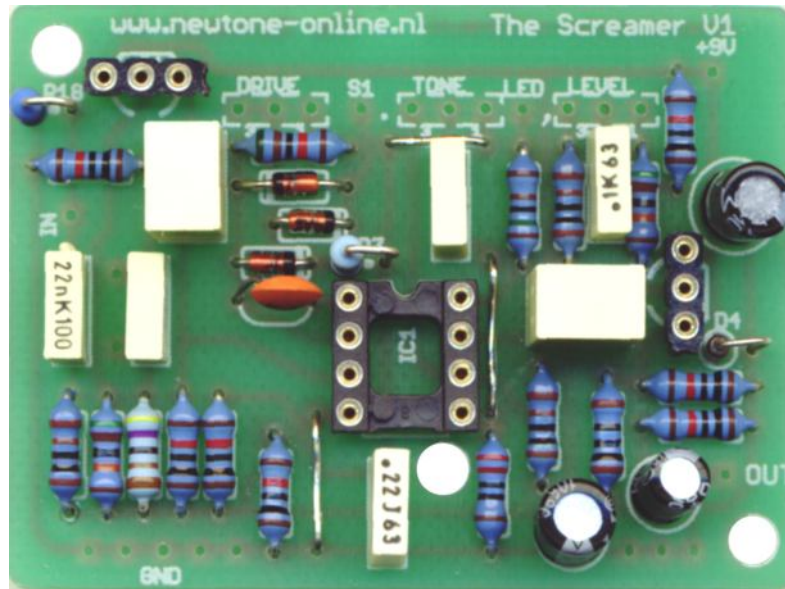


- Vervolgens kunnen de condensators worden geplaatst, eerst C4 daarna de MKT condensators en tenslotte de Elco's. Let bij de Elco's op dat deze een positieve kant en een negatieve kant hebben. Aan de zijkant wordt de negatieve kant aangegeven door een grijze baan met daarin mintekens. Ook is het ene aansluitpootje langer dan het andere, het langste pootje is de positieve kant. Op het printje staat deze positieve kant aangegeven met een plus-tekentje. Plaats de elco's dus met de lange pootjes in het gaatje waar het plus-tekentje bij staat.

The Screamer – print layout

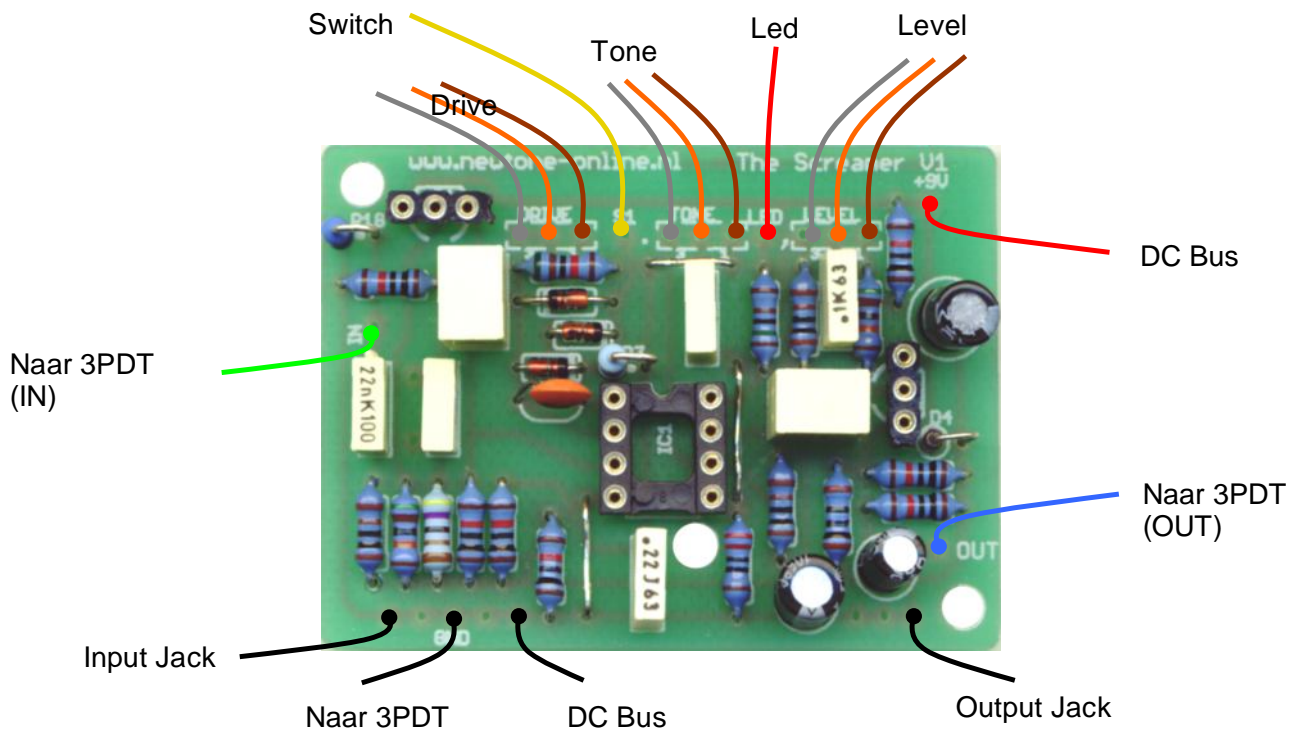


The Screamer – print is gereed



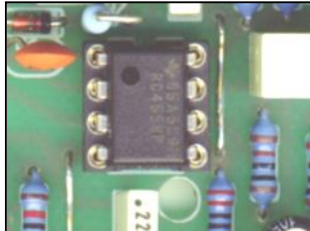
4 Printje bedraden

We kunnen de bedrading aan het printje gaan solderen. In dit stadium kunnen we de draden nog vrij lang laten (+/- 25cm), later kunnen ze nog worden ingekort. (zie ook layout bedrading)
 Als u draad gebruikt van 0,14mm² zou u eerst de gestripte draden kunnen vertinnen, bij draad van 0,25mm² is dat niet nodig.
 Bij dit werk is een derde hand handig alhoewel niet noodzakelijk.



Wanneer de draden zijn gesoldeerd is het mogelijk om het effect alvast te gaan testen. Mocht er iets fout zijn dan is het nu gemakkelijker om de fout op te sporen dan wanneer het geheel in een behuizing is geplaatst.

We kunnen daarvoor eerst de transistors plaatsen. Knip de pootjes van de transistors ongeveer de helft korter, buig de buitenste pootjes nog iets verder naar buiten en plaats ze voorzichtig maar stevig in de voetjes zoals op de layout tekening is aangegeven.



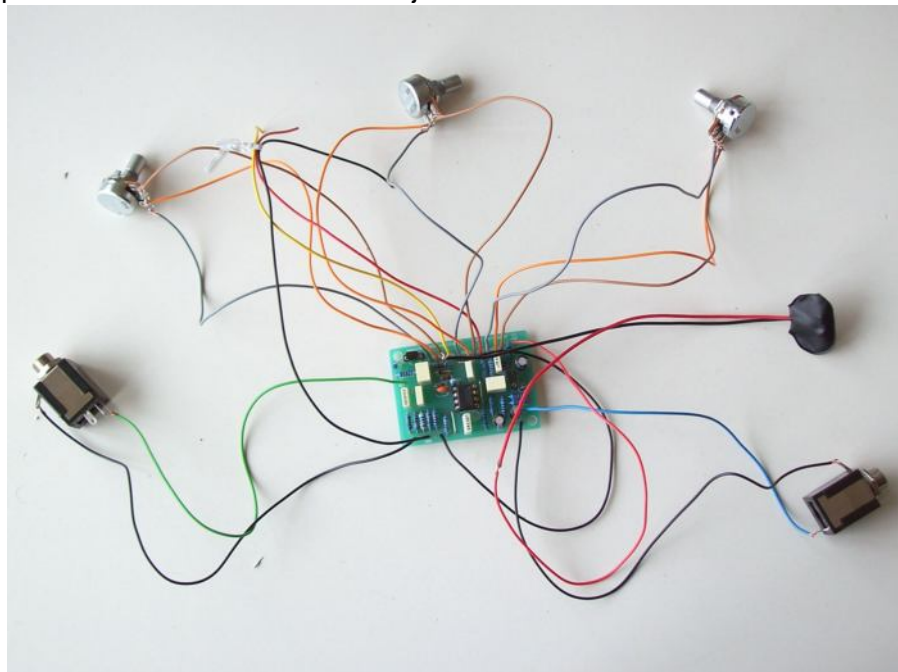
Daarna kunnen we het IC gaan plaatsen.

Op het IC is een rondje gedrukt, dit rondje geeft de positie van PIN1 aan, plaats het IC met PIN1 links boven in het voetje.

Meestal moeten de pootjes van het IC een beetje worden bijgebogen om goed in het voetje te passen.

Voor het testen hebben we de DC Bus, de voetschakelaar, de tuimelschakelaar en de led niet nodig.

Wel hebben we even de batterijclip nodig. Bij het testen van een effect is het goed om dit nog niet met een adapter maar alleen met een batterij te doen.



Strip eerst de uiteinden van de draden die naar de potmeters gaan ruim af, draai de draden aan de oogjes van de potmeters. Strip ook het uiteinde van de rode draad die naar de DC bus moet af.

Strip vervolgens de groene en de blauwe draad en drie van de vier zwarte draden.

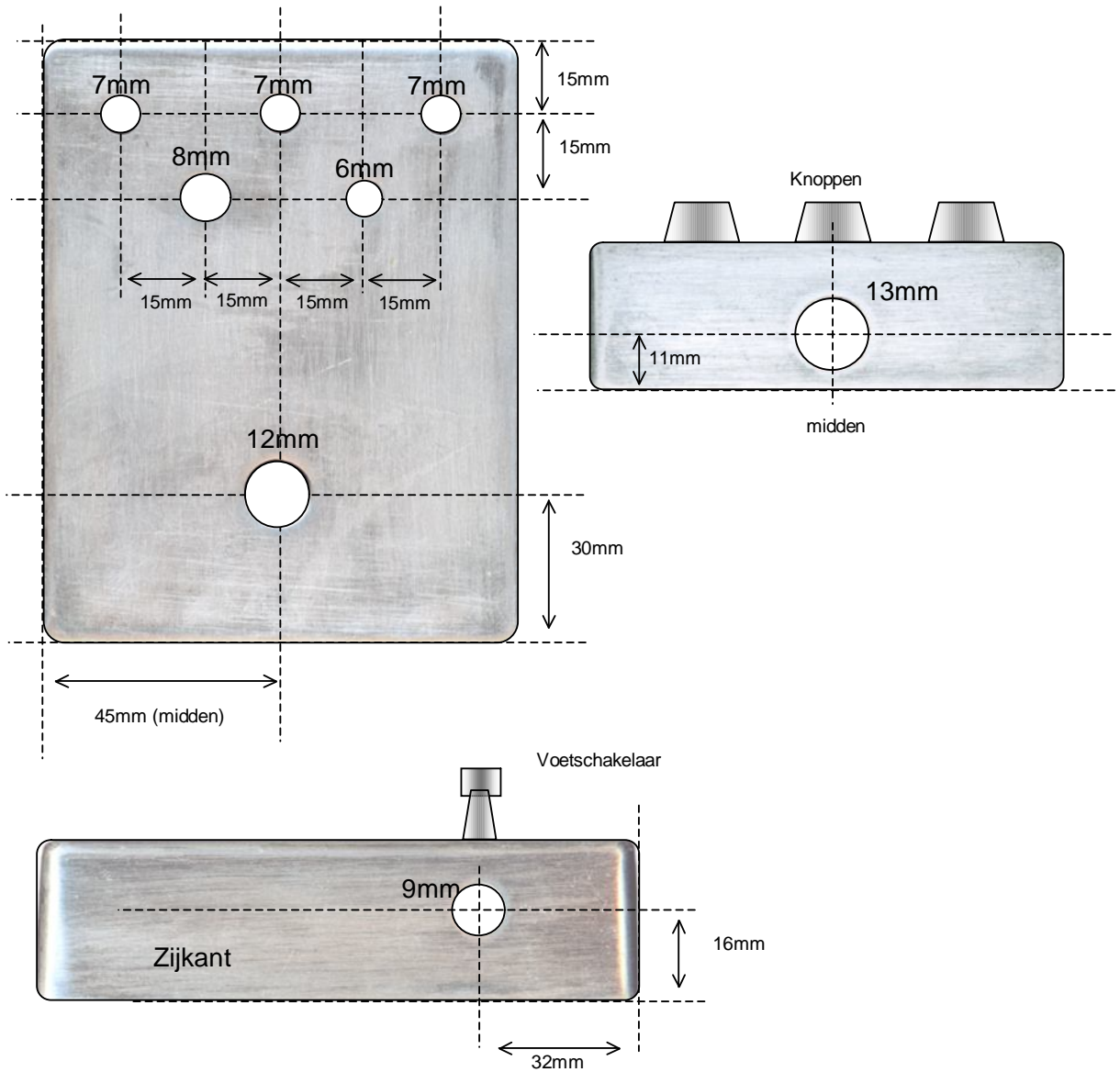
De overgebleven niet gestripte draden (zwart, rood en geel) kunnen we zolang bij elkaar binden. De blauwe en groene draad kunnen worden vastgedraaid aan de tip aansluiting van de stereo en de mono Jackbus. Twee zwarte draden kunnen aan de massa aansluitingen van de Jack bussen. De overgebleven zwarte gestripte draad kan aan de zwarte draad van de batterijclip worden gedraaid en de rode draad van de batterijclip kan aan de rode (+9V) draad worden vastgedraaid. Als we nu een batterij aansluiten en natuurlijk een gitaar en versterker dan zou het effect moeten werken, controleer nu de werking van het effect en van de potmeters.

5 De behuizing

Wanneer "The Screamer" in de testansluiting functioneert dan kunnen we aan de behuizing gaan werken.

Hierbij een boorplan voor een BB behuizing.

Boorplan behuizing type BB

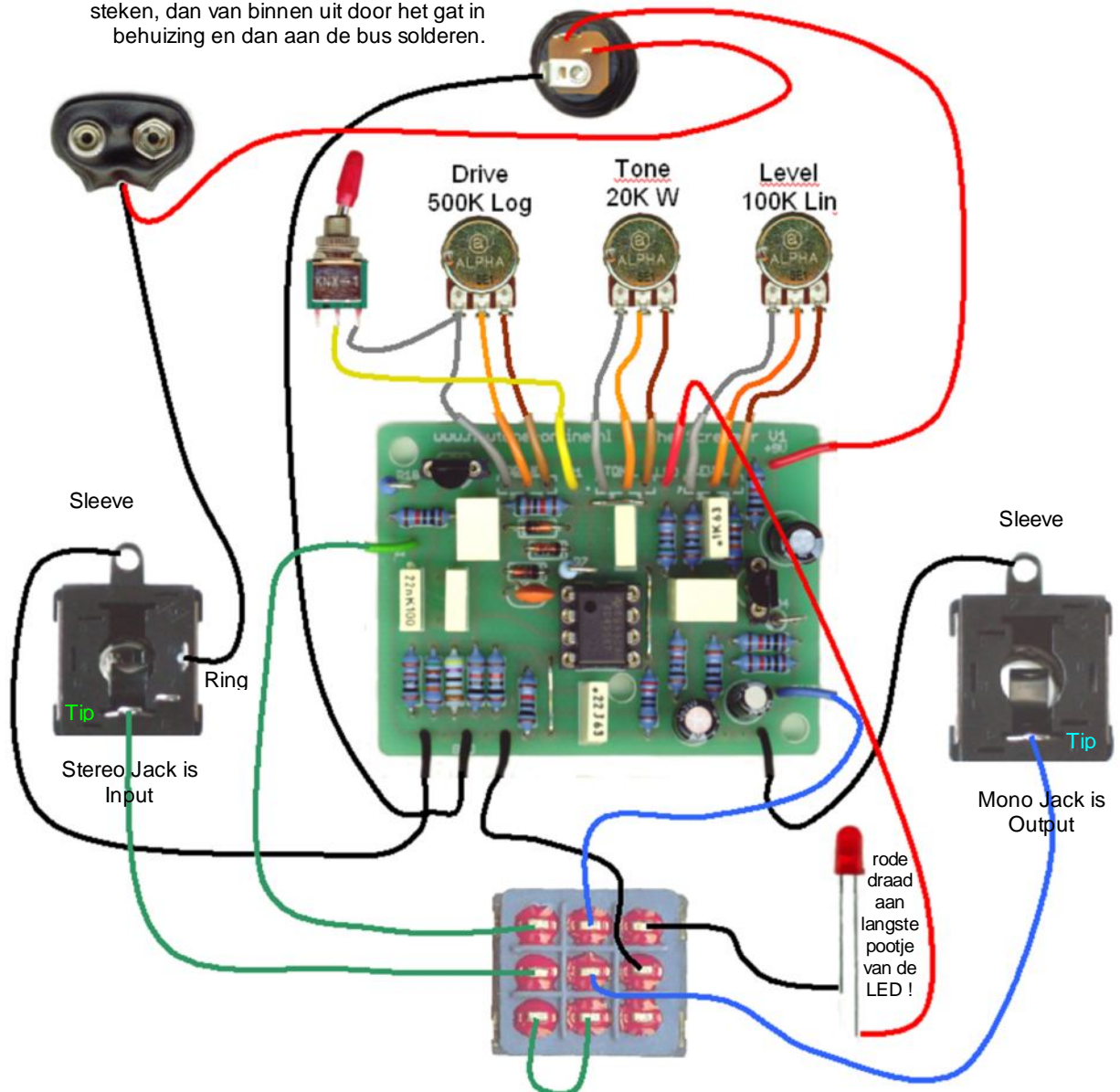


6 Alles in de behuizing inbouwen

Wanneer de behuizing geboord is en het printje is klaar dan kan het geheel in de behuizing worden ingebouwd.

The Screamer - bedrading

Let op bij het aansluiten van de DC bus:
Eerst de draden door de bevestigingsmoer steken, dan van binnen uit door het gat in behuizing en dan aan de bus solderen.



Bij het inbouwen in de behuizing kunt u het beste eerst de potmeters, de DC bus, de led en de tuimelschakelaar plaatsen. Let hierbij op dat van binnenuit gezien de volgorde van de potmeters is: Links - Level (100K Lin) Midden - Tone (20K W) Rechts - Drive (500K Log)
Voor de duidelijkheid in de bedrading is in de tekening hierboven de Drive potmeter links getekend en de Level potmeter rechts. Let er bij het bedraden van de Drive potmeter op dat ook de grijze draad naar de tuimelschakelaar wordt gesoldeerd.

NEWTONE

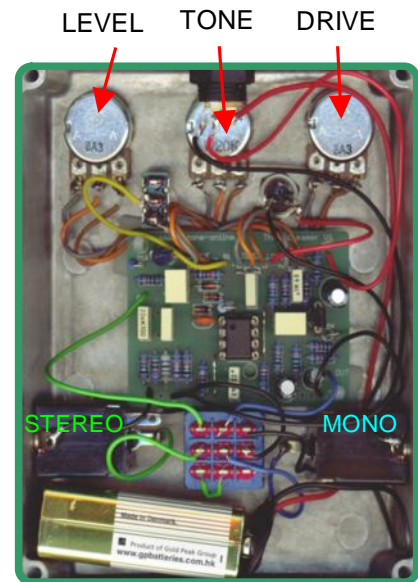
Als de potmeters, de schakelaar en de DC bus zijn geplaatst dan kunnen we een groen draadje aan de stereo jackbus solderen en een blauw draadje aan de mono jackbus.

Beide komen aan de tip aansluiting van de bussen.

Daarna kan de zwarte draad van de batterij clip aan de ring aansluiting van de stereo jackbus worden gesoldeerd.

Hierna kunnen de jackbussen en de voetschakelaar op hun plaats worden vastgezet.

Tenslotte kunnen we de draden aan de voetschakelaar en de massa draden aan de jackbussen solderen.



Dan nog de voetjes onder de behuizing en drie knoppen monteren en we zijn 'ready to rock'



Uitleg bij de schakelaar (SYM / ASYM)

D1 D2 en D3 zijn de zogenaamde 'clipping' diodes. Zij zorgen voor de vervorming van het geluid. In de oorspronkelijke Tube Screamer waren maar twee van deze diodes aanwezig. Wanneer het signaal op die manier 'geclipt' wordt dan spreken we van symmetrisch clippen. Een van de meest uitgevoerde modificaties aan de Tube Screamer is dat er een derde diode wordt toegevoegd, hiermee wordt bereikt dat het clippen asymmetrisch gebeurt.

In 'The Screamer' is ook die derde diode toegevoegd maar hij kan met de tuimelschakelaar worden overbrugd (zie ook op het schema). Het resultaat is dat er kan worden geschakeld tussen de (originele) symmetrische clipping met 2 dioden en (de gemodificeerde) asymmetrische clipping met drie dioden.



1 2 3

Hiernaast staat een afbeelding van een schakelaar. Wanneer de hevel in deze stand staat (naar rechts dus) dan zijn pootje 2 en 1 met elkaar verbonden.

Als de hevel naar links wordt geschakeld dan worden pootje 2 en 3 met elkaar verbonden.

In de layout tekening op bladzijde 7 staat de schakelaar in dezelfde stand afgebeeld als hiernaast, pootje 1 (niet aangesloten) en 2 zijn nu verbonden, de schakelaar staat nu dus 'open' (zoals op het schema getekend), in deze stand werken daarom alle 3 dioden, hij staat zo dus op de asymmetrische stand.

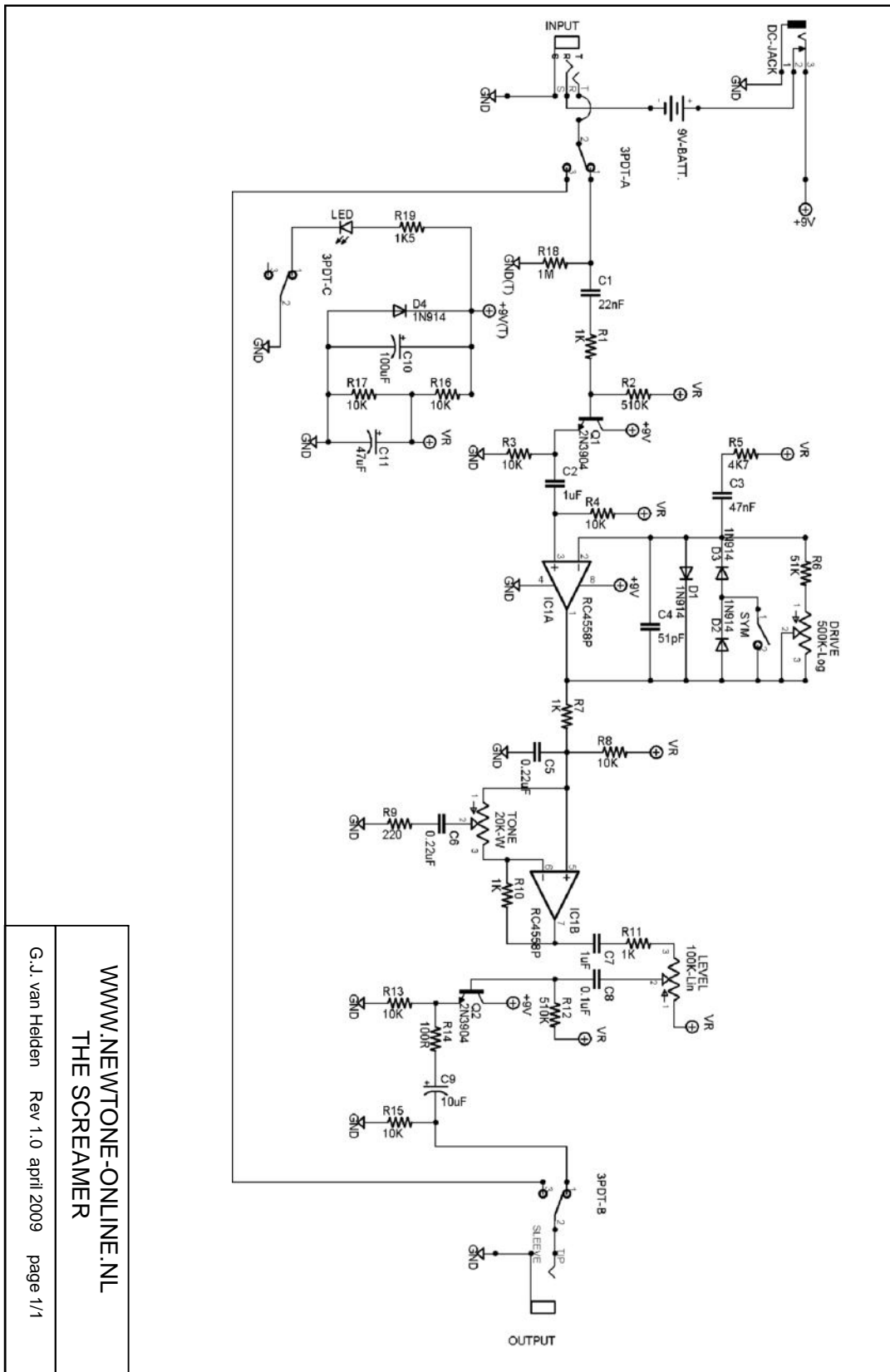
De schakelaar heeft dus invloed op de manier waarop het gitaarsignaal wordt geclipt. De mate waarin het signaal wordt geclipt wordt geregeld met de Drive potmeter. Wanneer de Drive potmeter op een lage stand staat wordt maar een klein deel van het signaal geclipt, dan is het verschil tussen symmetrisch en asymmetrisch clippen minder goed hoorbaar. Wanneer de Drive potmeter helemaal wordt opgedraaid wordt een groter deel van het signaal geclipt en is het verschil tussen de beide standen van tuimelschakelaar ook beter hoorbaar.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u die in het forum stellen.

Veel plezier met *The Screamer* !

Het **NEWTONE** team

Bijlage: The Screamer Schema



WWW.NEWTONE-ONLINE.NL
THE SCREAMER

G.J. van Helden Rev 1.0 april 2009 page 1/1

Bijlage: The Screamer Modificaties

Waarschijnlijk is de Tube Screamer een van de meest/vaakst gemodificeerde effecten. Wanneer je op het internet gaat zoeken naar modificaties kom je er talloze tegen. We zullen er hier een paar kort behandelen.

Zoals in de inleiding gezegd hebben we bij The Screamer al een paar verbeteringen gemaakt ten opzichte van de originele TS-808.

Ten eerste is The Screamer als True Bypass uitgevoerd, de originele TS-808 was niet True Bypass. Ten tweede is de SYM/ASYM schakeling toegevoegd.

In het origineel werden ook tantalum condensators gebruikt, bij The Screamer zijn deze vervangen door folie condensators.

In de originele Tube Screamer waren de twee transistors Q1 en Q2 van het type 2SC1815. Deze hebben wij in onze versie vervangen door de meer gangbare 2N3904. Eventueel kunnen bijvoorbeeld ook 2N5088, MPSA18 of 2N4401 transistors worden gebruikt.

Voor het geluid maakt de keuze van de transistor niet uit. (Let wel op dat de 2SC1815 een afwijkende pinout heeft).

1 TS9 Modificatie

Het is vrij gemakkelijk om The Screamer te veranderen in een Tube Screamer versie 9 (TS9) Hiervoor moeten twee weerstanden worden vervangen.

R14 wordt dan 470R (in plaats van 100R)

R15 wordt dan 100K (in plaats van 10K)

Een bekende gebruiker van de TS9 is The Edge (van U2) die dit effect voor veel van zijn overdrive tonen gebruikt.

2 Clipping diodes

Zoals eerder gemeld zijn D1, D2 en D3 de clipping diodes. In The Screamer worden hiervoor 1N914 diodes gebruikt. Voor andere geluiden kunt u experimenteren met bijvoorbeeld Germanium diodes of zelfs leds.

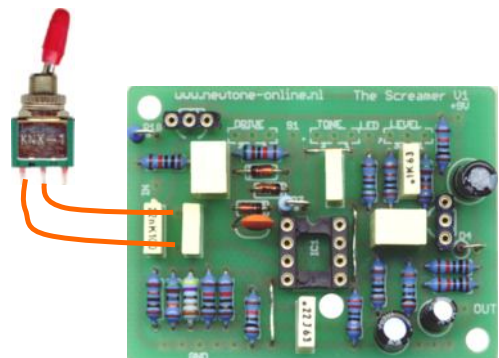
3 AMZ Fat Mod

Bij deze modificatie wordt condensator C3 (47nF) overbrugd dmv een schakelaar.

C3 vormt samen met R5 een high pass filter.

Wanneer C3 wordt overbrugd wordt in feite het filter buiten werking gesteld en worden ook de bassen weer doorgelaten.

Deze modificatie is op het Newtonone printje al voorbereid. Links, naast condensator C3 zijn twee gaatjes, hierin kunnen draden worden geplaatst die naar een schakelaar gaan (net als bij de SYM/ ASYM schakelaar). Met die schakelaar kan dan C3 eventueel worden overbrugd zodat er gekozen kan worden tussen de Standaard versie en de Fat mod.



4 Keeley 808 Mods

Deze modificaties zouden voor strakkere bassen, meer vervorming bij hoge drive standen en een beter geluid bij lagere drive standen.

R5 wordt 2,4K (in plaats van 4,7K)

R6 wordt 20K (in plaats van 51K)

C3 wordt 0.1uF (in plaats van 47nF)

C6 wordt 0.18uF (in plaats van 0,22uF)

Misschien is de waarde van 0,18uF moeilijk te vinden, eventueel kan dan een 0,15uF worden gebruikt (of 0,15uF parallel met 33nF)

5 Andere IC's

De eerste Tube Screamers werden geleverd met een RC4558P IC (zoals ook in The Screamer gebruikt) of een JRC4558D (ofwel NJM4558D) aan boord.

Met deze IC's heeft het effect zijn klassieke Tube Screamer geluid.

Daarnaast zijn er nog meer IC's die in dit effect het proberen waard zijn.

Om er maar enkele te noemen:

- JRC4558D/NJM4558D – iets minder scherp dan de RC4558P
- JRC4558DD - high gain versie van de JRC4558D
- RC4558P - van Texas Instruments, klinkt warm en iets scherper dan de JRC4558D
- RC4559 - high-performance dual opamp, vaak in voorversterkers te vinden
- LM833N - low noise dual opamp, zou ook goed in Tube Screamers klinken
- MC1458 - low noise, qua geluid ergens tussen de JRC4558D en de TI RC4558P
- TL072 – vaak gebruikt in gitaareffecten en TS clones
- TLC2272 – klinkt dynamischer
- NE5532AP – minder distortion
- Burr Brown OPA2134 en 2234 - erg clean en transparant

Als u een IC wil wisselen controleer dan altijd eerst of de pinout hetzelfde is als bij de RC4558P!