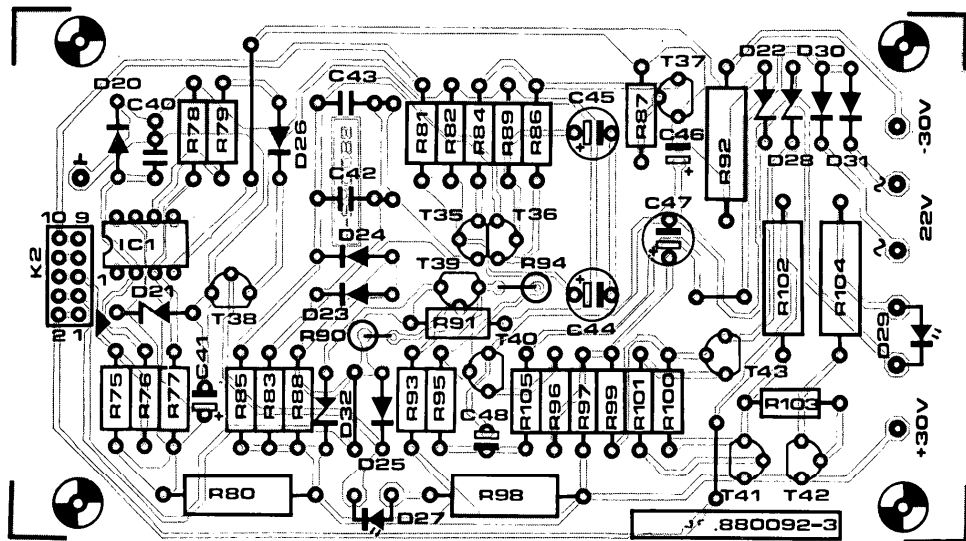
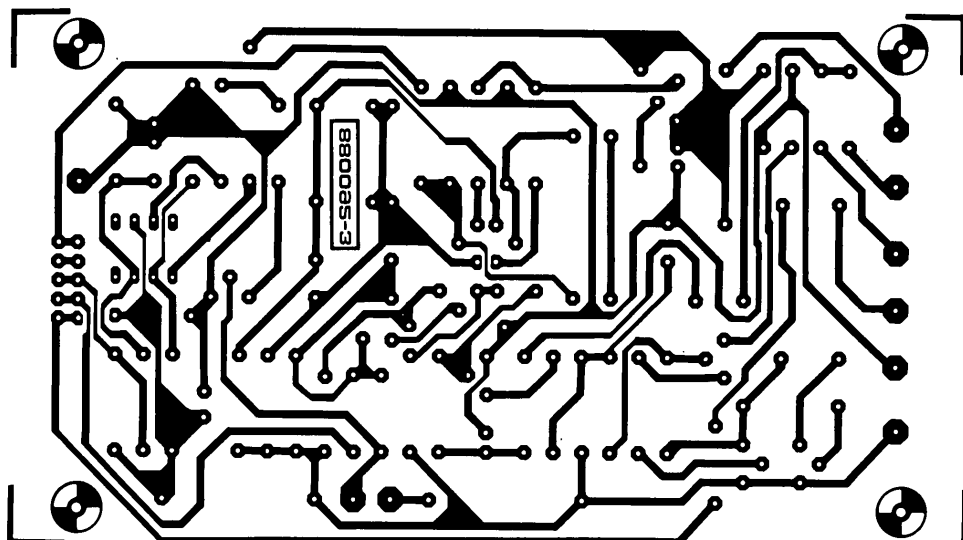


5

(print-layout in spiegelbeeld afgedrukt)



Figuur 5. De print voor de beveiligingselektronica kan boven op de spanningsversterker-print worden gemonteerd.

Onderdelenlijst beveiligingsprint

- Weerstanden:
 R75,R77 = 2 x 15 k
 R76,R99,R101 = 3 x 100 k
 R78 = 1 x 2Q2
 R79,R81 = 2 x 10 k
 R80 = 1 x 1k8/0,5 W
 R82,R89,R105 = 3 x 2k2
 R83,R85 = 2 x 22 k
 R84,R86 = 2 x 100 Q
 R87 = 1 x 1 k
 R88 = 1 x 150 k
 R90 = 1 x 27 k
 R91 = 1 x 5k6
 R92 = 1 x 2k2/0,5 W
 R93,R95 = 2 x 56 k
 R94 = 1 x 12 k
 R96 = 1 x 150 Q
 R97 = 1 x 270 k
 R98,R104 = 2 x 2k7/1,5 W
 R100 = 1 x 1 M
 R102 = 1 x 330 Q/0,5 W
 R103 = 1 x 220 k

- Kondensatoren:
 C40 = 1 x 150 n
 C41,C46 = 2 x 10 µ/25 V
 C42,C43 = 2 x 1 µ/63 V
 C44,C45 = 2 x 220 µ/25 V
 C47 = 1 x 100 µ/40 V
 C48 = 1 x 2µ2/63 V

- Halfgeleiders:
 D20,D23...D26 = 5 x 1N4148
 D21,D22 = 2 x zenerdiode 15 V/0,4 W
 D27 = 1 x LED oranje
 D28 = 1 x zenerdiode 10 V/0,4 W
 D29 = 1 x LED rood
 D30,D31 = 2 x 1N4002
 D32 = 1 x zenerdiode 18 V/0,4 W
 T35,T36,T40,T43 = 4 x BC546B
 T37 = 1 x BF256A
 T38 = 1 x BC639
 T39,T41,T42 = 3 x BC556B
 IC1 = 1 x LF411CN

- Diversen:
 1 10-pens header voor printmontage
 1 print EPS 880092-3 (zie pag. 6)

de opamp-uitgang hoog, zodat T38 in geleiding wordt gestuurd. De low-imp-LED licht op, T39 stuurt T40 open en het relais kan niet meer bekrachtigd kan worden door T43 en T41. Bij een hogere luidspreker-impedantie blijft de uitgang van IC1 laag, het relais schakelt na enkele seconden in en de luidspreker wordt van de opamp losgekoppeld. Via D20 wordt de opamp-uitgang dan tijdens bedrijf laag gehouden. Het gelijkspanningsaandeel aan de uitgang van de versterker wordt gekontrolleerd door de verschilversterker rond T35 en T36. De basis van T35 ontvangt daartoe rechtstreeks het uitgangssignaal en de basis van T36 krijgt dit signaal via twee elko's (C44 en C45) aangeboden. Bij een gelijkspanningsverschil van meer dan zo'n 0,6 V wordt de verschiltrap zo ver scheef getrokken dat via D23 of D24 (afhankelijk van de polariteit van de aanwezige gelijkspanning) T39 wordt open gestuurd.

Tenslotte is er nog het gedeelte dat de stroom door de eindtransistoren in de gaten houdt. De daarvoor verantwoordelijke transistoren zitten op de stroomversterker-print (T27...T30 in figuur 1). Zodra de piek-stroom door de eindtransistoren groter is dan circa 15 A, wordt via het Error-lijntje

T39 open gestuurd en het relais afgeschakeld. Dat was in het kort de werking van de beveiligingsschakeling.

De voeding

Bij deze versterker hebben we gekozen voor een dubbel-mono-opzet, zodat de twee eindtrappen geheel gescheiden van elkaar blijven. Elke kant krijgt dus zijn eigen trafo, bruggelijkrichter en voedingselko's. De complete voeding is vorige maand al afgebeeld bij het versterker-schema, maar daar hoort nog een print bij die hier is afgebeeld in figuur 6. Hierop zit de hulptrafo met het bijbehorende gelijkricht- en buffer-gedeelte voor het verhogen van de voedingspanning tot ±44 V voor de spanningsversterker van de LFA-50-OA. De sekundaire wikkelingen van de trafo op deze print worden in serie met de wikkelingen van de hoofdtrafo geschakeld. Bovendien zit op de print een serie printkroonsteentjes waarop het grootste deel van de voedingsdraden kan worden aangesloten.

Bouw-adviezen

Overijverige lezers hebben de twee printen van de vorige keer misschien al opgebouwd,