

beveiligen, voeden en opbouwen

straks wordt ondergebracht op een print die boven op de twee versterker-prints kan worden gemonteerd. Het uitgangsrelais ontbreekt hier in het schema, want dat zit op de stroomversterker-print. De verbindingen met het relais en de detektieschakelingen op de stroomversterker-print lopen allemaal via konnektor K2 en een stukje flat-cable. Het schakelen van het relais wordt verricht door de transistoren T43 en T41. In dit gedeelte is een hysteresis verwerkt, waardoor het relais wordt ingeschakeld bij een spanning van minimaal 11 V over C47 en uitgeschakeld bij minder dan 8,5 V over deze elko. T42 geeft door middel van D29 aan of het relais wel of niet bekrachtigd is.

Bij het inschakelen van de voedingsspanning wordt, als verder alles in orde is, C47 langzaam opgeladen via R97. Na enkele seconden is de spanning dan zo ver gestegen dat het relais door T43 en T41 kan worden bekrachtigd. Is er een foutsituatie, dan kan de parallel aan de elko geschakelde tran-

sistor T40 de spanning omlaag trekken en zo het relais afschakelen. Om te beginnen is de basis van T40 via R95, C48, R105, D30 en D31 verbonden met de trafowikkelingen. Deze gelijkrichter levert een negatieve gelijkspanning en is zodanig gedimensioneerd dat T40 gaat geleiden zodra de sekundaire trafospanning wegvalt.

Alle overige beveiligingssecties maken gebruik van T40 via een rond T39 opgebouwde komparator-sectie. Bij spanningen lager dan zo'n 12 V op de basis van T39 gaat deze transistor geleiden, zodat T40 ook weer C47 ontladtd.

IC1 zorgt voor het meten van de aangesloten luidspreker-impedantie. Dit meten geschiedt voordat het relais wordt bekrachtigd, direct na het inschakelen van de voedingsspanning van de versterker. De luidspreker-box wordt opgenomen in een brugschakeling die aan de ene kant bestaat uit R75/luidspreker en aan de andere kant uit R77/R78. Bij een LS-impedantie van minder dan 2,2 Ω wordt

Figuur 4. Het schema van de behoorlijk uitgebreide beveiligingsschakeling.

