

# LFA-50-0A

## deel 2

Tja, je kunt nog zo'n goede en kwalitatief hoogwaardige versterker bouwen, altijd zal er wel ergens een meneer Murphy op de loer liggen die op het meest onverwachte moment iets mis laat gaan. Een goede beveiliging is gewoon een noodzaak bij iedere versterker. De beveiliging voor de originele LFA 150 was bijzonder uitgebreid en daar hebben we eigenlijk niets aan veranderd. Alleen zijn enkele weerstandswaarden aangepast om de schakeling geschikt te maken voor de lagere voedingsspanning bij de LFA-50-0A. Ook hier geven we kort aan wat de beveiliging doet en hoe ze funktioneert. Voor een uitgebreidere beschrijving verwijzen we u naar Elektuur december 1988.

*Het nieuwe versterkergebeuren, door ons Optimum A gedoopt, krijgt in dit deel vastomlijnde vormen. Natuurlijk gaan we eerst nog even kijken naar het beveiligingsgedeelte van de LFA-50-0A, want een goede beveiliging is ook bij een uitstekende versterker een noodzakelijk kwaad (voor als er ooit iets mis gaat). En dan kunnen we aan de slag met de nodige elektronica, een kast en een paar flinke koellichamen!*

Eerst de functies van de beveiligingsschakeling:

- Bij het inschakelen van de voedingsspanning wacht de beveiliging enige seconden met het inschakelen van het uitgangsrelais, zodat de eindtrap de tijd krijgt om een goede DC-instelling te vinden en er geen ploppen in de luidsprekers hoorbaar zijn.

- Tevens wordt direct na het inschakelen de impedantie van de aangesloten luidsprekerbox gemeten. Bij circa  $2 \Omega$  of lager (kortsluiting) wordt het relais helemaal niet bekrachtigd.

- Bij een gelijkspanning van meer dan  $\pm 0,6$  V aan de uitgang (door een defect in de versterker) wordt het uitgangsrelais ook afgeschakeld, zodat de aangesloten boxen in elk geval niet beschadigd raken.

- Bij het wegvallen van een van de sekundaire voedingsspanningen wordt het relais eveneens afgeschakeld. Dit betekent meteen dat het relais bij het uitschakelen van de versterker direct afvalt en ook geen uitschakelploppen hoorbaar zijn.

Tegen kortsluiten tijdens bedrijf is de versterker niet beveiligd, maar de eindtransistoren kunnen zulke grote stromen verwerken dat dit alleen desastreuze gevolgen heeft als u de versterker bij flinke uitsturing kortsluit. Maar zulke omstandigheden zullen zich gewoonlijk niet voordoen. Tenslotte gaat het hier om een kwaliteitsontwerp en niet om een fullproof-PA-versterker.

### De beveiliging in vogelvlucht

Figuur 4 toont de beveiligingsschakeling die

