Af Peter Westberg og Michael Madsen

Skandinavisk hifi-teknik står stærkt og Norske Dynamic Precision er et godt eksempel

Norsk energi

Leif Ernstsen og Dynamic Precision er velkendte profiler i Skandinavien, også selvom der her i landet har været lidt stille omking dem de seneste år. Nu er Dynamic imidlertid vendt tilbage til sin tidligere distributør, IGECE i Stockholm, for at få sat lidt mere skub i eksporten.

Du kan læse mere om Dynamic Precision og Leif Ernstsen, der er manden bag, på side 22 i denne udgave af High Fidelity.

Navn og typebetegnelse: *Dynamic Precision DPA 6.4*
Fabrikation: *Dynamic Precision, Norge*
Distribution/Information: *IGECE, tlf.: +46 8 7659000*
Cirkapris: *40.000 kr.*

Vi har i løbet af det meste af 90'erne haft fornøjelsen af at lytte til en hel stribe af Dynamics forskellige monster-forstærkere af såvel mosfet som bipolar type. På denne baggrund er det derfor ekstra interessant at sætte tænderne i dette nye effekttrin med betegnelsen DPA 6.4, et trin, som oven i købet rummer nye konstruktionsprincipper.

Helt nye principper

I det ydre ser det nye effekttrin ud som flere af sine forgængere i 90'erne. Trinnet er forsynet med Dynamics velkendte frontplade i grå børstet aluminium med et centralt placeret messingskilt. Her finder man on/off knappen, flankeret af tre grønne og tre røde lysdioder, som markerer power, signal i venstre/højre kanal, standby og klipning i kanalerne. To simulerede håndtag i messing kompletterer det hele. Forstærkerens dimensioner er 45,5 x 21 x 36 cm (BxHxD) og vægten er 29 kg.

DPA 6.4 er afløseren for den tidligere model DPA 6.3, som vi tidligere har haft lejlighed til at spille på i en ganske lang periode. DPA 6.4 adskiller sig dog ganske radikalt fra forgængeren. Forstærkerne har dog i det mindste det til fælles, at de begge er bestykkede med bipolare transistorer.

Dynamic er klar med et nyt konstruktionsprincip, som man har fået patenteret i en lang række lande. En af målsætningerne hos Dynamic er at producere forstærkere med stor effekt (over 200 watt/8 ohm) og stor pålidelighed. Baggrunden for de principper, som ledte frem til patentet, var et ønske om at forenkle opbygningen af høj-effekt forstærkere, som traditionelt er meget komplicerede. Den nye opbygning bevirker at forstærkerne er relativt kolde i drift og samtidig stort set er befriet for de traditionelle problemer med temperaturdrift. De har desuden meget lav forvrængning og stor dæmpningsfaktor også langt oppe over det hørbare frekvensområde. De nye principper har været anvendt i firmaets forstærkere fra ca. 200 watt til over 1000 watt (8 ohm), siden efteråret 1998.

Nyt patent

De vigtigste af de patenterede løsninger er: nye principper for forstærkerens stelveje, og et nyt fejlkorrektionsprincip (se ill.).

Forstærkerens stelpunkt er flyttet fra midtpunktet mellem strømforsyningens po-

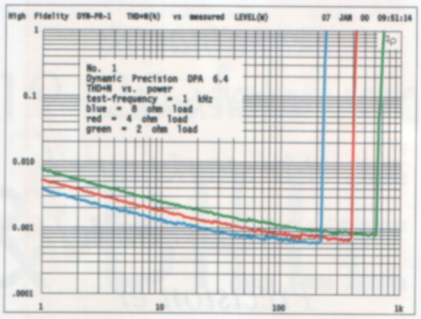
sitive og negative spændinger til midtpunktet mellem udgangstransistorerne. Herved kommer den strøm som udgangstransistorerne trækker fra strømforsyningen til at gå igennem belastningen som normalt, men med den forskel at det nu er strømforsyningens midtpunkt som flytter sig, sammen med transformatorens sekundær-vikling.

Dette giver ifølge Dynamic flere fordele. For eksempel oplyses at indgangssignalet til det egentlige udgangstrin nu kun er nogle få volt. Det er derfor nu kun dette trin, der behøver at arbejde med høje spændinger. Alt andet kan klare sig med en forsyningsspænding på for eksempel +/- 15 volt. De lave forsyningsspændinger resulterer i sig selv i mindre effektforbrug, mindre varme og dermed øget pålidelighed. Da også spændingssvinget for drivertrinnet er mindre, forsvinder hovedparten af den forvrængning, der skyldes spændingsafhængig kapacitet i det spændingsforstærkende trin. Dette er et fænomen, der ofte bidrager til forvrængning og intermodulation ved høje frekvenser i de fleste forstærkere, hævder Leif Ernstsen.

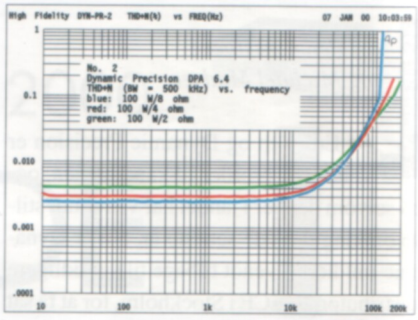
Da en af udgangstransistorernes terminaler skal stelforbindes, behøver udgangstransistorerne ikke at isoleres elektrisk fra kølepladerne.

Fejlkorrektion

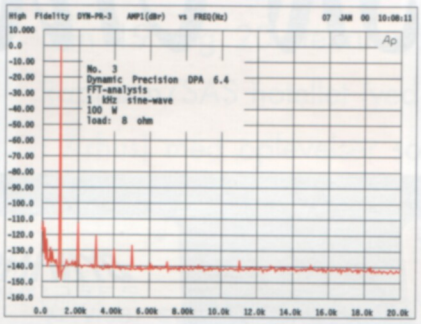
Det nye koncept omfatter også et nyt fejlkorrektionsprincip. Mellem et punkt med høj impedans til drivertransistorerne for udgangstrinnet og selve udgangen, er der placeret en modstand. Strømmen i dette punkt er proportionel med indgangsspændingen og genererer derfor en spænding ved hjælp af modstanden, der er lig med udgangsspændingen



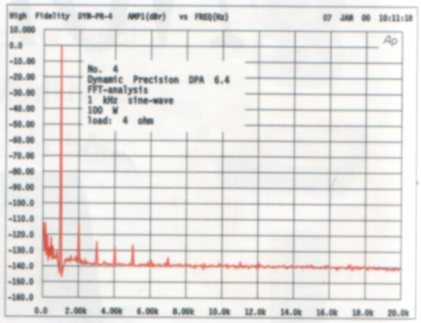
Dynamic Precision DPA 6.4 afgiver op til godt 220 watt i 8 ohm, 400 watt i 4 ohm og 640 watt i 2 ohm før THD+H kurven "knækker". Under målingen lå netspændingen en smule i underkanten af de nominelle 230 volt, men alligevel afgiver forstærkeren 240 watt i 8 ohm ved 1% THD. 200 watt i 8 ohm med 0,0006% THD+N (BW = 22 kHz) er usædvanligt flotte specifikationer!



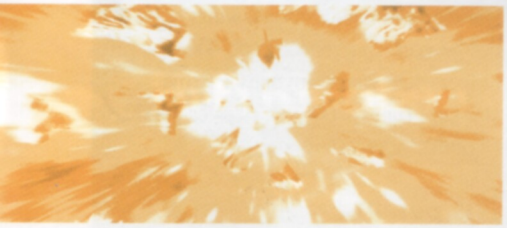
Under afsættelse af 100 watt i henholdsvis 8/4/2 ohm, måles THD+N (BW=500 kHz) til 0,002/0,003/0,004% i stort set hele audioområdet - nydeligt! Stigningen over audioområdet er ganske velkontrolleret, men forstærkerens sikringskredsløb tillader ikke høje frekvenser over 100 kHz ved stor udstyring, hvilket forklarer at 8 ohm målingen (blå kurve) "knækker" ved netop 100 kHz.



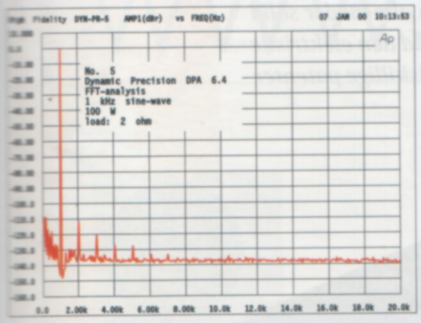
Under afsættelse af 100 watt i 8 ohm aflæses THD+N (BW=22 kHz) til så lidt som 0,0007%. Ikke alene er dette noget nær den laveste værdi vi mindes tidligere at have målt på en effektforstærker, men det nærmest totale fravær af harmoniske komponenter af høj orden er meget usædvanlig.



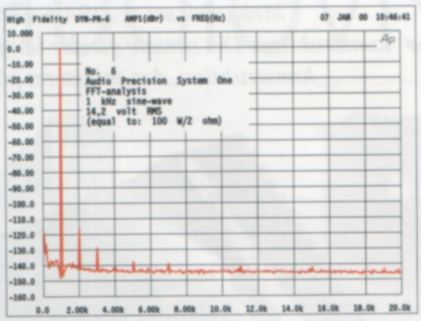
Også når der afsættes 100 watt i 4 ohm er THD+N helt nede i gruset og fraværet af højere harmoniske komponenter er stadig i sjælden grad iøjenfaldende. THD+N aflæses her til 0,0008%.



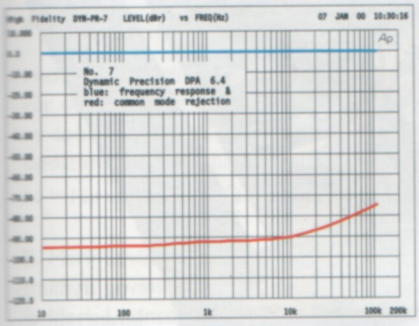
Forstærkeren har balancerede ind- (og ud-) gange, der kan udnyttes til at brokoble forstærkeren. Højttalerterminalerne er ganske konventionelle.



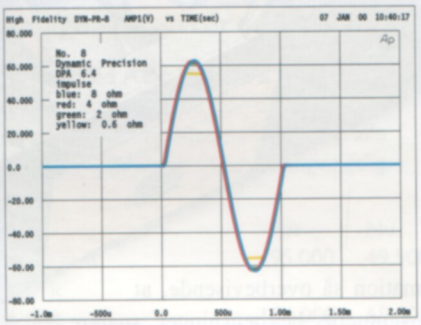
Selv ved afsættelse af 100 watt i 2 ohm forbliver THD+N helt nede i gruset og fraværet af højere harmoniske komponenter er stadig lige så udpræget. THD+N aflæses nu til 0,001%.



For at sætte tingene lidt i relief, har vi her foretaget en kontrolmåling af vores Audio Precision System One måleudstyrs grundforvrængning. Ved en generatorspænding på 14,2 volt RMS (svarende til 100 watt i 2 ohm), aflæses THD+N til 0,0004%, så der er med andre ord stadig en afstand (men ikke langt!) mellem Audio- & Dynamic Precision's performance.



Denne specielle måling viser Dynamic Precision DPA 6.4's frekvensgang (blå kurve øverst) og dens balancerede indgangs såkaldte common mode rejection (den røde kurve, nederst), målt som THD+N. I realiteten er indgangen endnu bedre på dette punkt end denne måling viser, fordi den inkluderer en smule af forstærkerens grundstøj.



Under impulsbetingelser afgives op til 7,9/15,6 A/30,7 A i de sædvanlige 8/4/2 ohm samt imponerende 92,5 A i vores særlige "torturbelastning" på 0,6 ohm. Alene på basis af målingerne, må Dynamic Precision DPA 6.4 vurderes som en af de mest "perfekte" effektforstærkere vi endnu har målt på.

plus den spænding, der kræves for at styre udgangstransistorerne.

Fejlkorrektionskredsløbet måler sidstnævnte spænding og sender en strøm ind i det højimpedante punkt for give et tilsvarende spændingsfald over modstanden. Resultatet er at spændingen over belastningen er lig med strømmen ind i det højimpedante punkt, multipliceret med modstandens værdi.

Alt dette medfører, ifølge Leif, at forstærkeren får en usædvanligt lav udgangsimpedans og så godt som ingen forvrængning, på trods af et relativt simpelt diagram.

Slavetrin

Den nye løsning giver mulighed at indføre et slavetrin. På grund af strømforsyningens midtpunkt med variabelt potentiale er det muligt at fordoble udgangsspændingen med samme forsyningsspænding. Eventuel mangel på præcision og diverse ulinearitet kompenseres af fejlkorrektionskredsløbet.

Slavetrinnet resulterer i en særlig brokobling, hvor en af udgangene er stellede. Der er også fuld mulighed for at brokoble to sådanne forstærkere. Den valgte kredsløbsløsning er lettest at implementeret med balancerede indgangstrin.

Forstærkerne har ret frekvensgang helt ned til 0 Hz. De er så termisk stabile, at der ikke er behov for et servokredsløb til at holde DC-niveauet på udgangen i skak. Der findes heller ingen relæer i serie med signalvejen. Hvis der opstår fejl, afbrydes strømforsyningen til effekttransistorerne, samtidig med at udgangen kortsluttes til stel for at beskytte belastningen mod eventuelle transienter.

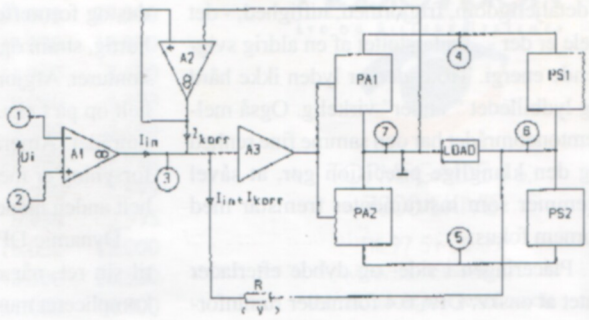
DPA 6.4 - det indre

DPA 6.4 er konstrueret efter de ovenfor beskrevne teknikker. Den har en specificeret udgangseffekt på 2 x 250 watt i 8 ohm 2 x 800 watt i 2 ohm v. 1 % THD. Den er, som allerede fortalt, bestykket med bipolare transistorer - ikke færre end 12 stk. pr. kanal. De kommer fra Toshiba og er specificerede til ca. 20 A hver. Dynamic specificerer den samlede forstærker til en maksimal strømkapacitet på over 60 A pr. kanal og 120 A peak.

Forstærkeren er forsynet med to transformatorer på 800 VA hver, én pr. kanal. Elektrolytbanken består af 8 lytter á 10.000 uF pr. kanal. Som altid har Leif Ernstsen kun anvendt såkaldt lokal modkobling. Som følge af den nye konstruktionsprincipper er dæmpningsfaktoren stort set uendelig. Den kan faktisk være en anelese positiv eller negativ. Udgangsimpedansen ligger med andre ord meget nær nul ohm i praksis.

Ednu et par interessante detaljer: Common Mode undertrykkelsen (symmetrien i de balancerede indgange) justeres til maksi-

Dynamic Precision har patenteret denne topologi, der sikrer forstærkeren ultra lav forvrængning og en udgangsimpedans, der i praksis gør forstærkeren til en næsten ideel spændingskilde.



mum og man opgiver en værdi på bedre end 100 dB DC-150 kHz. Leif Ernstsen oplyser også stolt at model 6.4 har en utroligt lav intermodulation. Dens slew rate ("hurtighed") er større end 250 V/us.

Bagtil er DPA 6.4 kun forsynet med balancerede XLR-indgange. Disse er dubblerede idet brokobling er mulig. Der er også dobbelte sæt højttalerterminaler. Netledningen er fastmonteret, idet Leif betragter de fleste netbrønde som utilstrækkelige. Årsagen til at ubalancerede indgange savnes, er at Leif mener at de fungerer som antenner og opsamler alt muligt skidt. Endelig anbefaler man anvendelsen af "ferriter" i net- og signalkabler.

Mekanisk set er DPA 6.4 en på alle måder solid konstruktion. Det samme gælder i høj grad den elektriske konstruktion, der er baseret på adskillige patenter.

Urkraft med mikrodetaljer

Der er let at gøre rede for sine indtryk af en forstærker af denne klasse, for Dynamic Precision DPA 6.4 præsterer en fornem lyd uden egentlige svagheder. Den spiller med en kraft og et dynamisk drive, som få konkurrenter lever op til.

Klangligt er lyden udpræget neutral, samtidig med at den er utroligt ren. Den er både velafbalanceret og yderst velkontrolleret fra top til bund. De musikalske harmonier har den eftertragtede ro og afslappethed, der er ægte highend forstærkeres kendetegn. Den klanglige grundkarakter minder mere om en Krell KSA 250 end om Mike Bladelius' Advantage.

DPA 6.4 har alle den bipolare forstærkers traditionelle positive egenskaper; klarhed, detaljeskarphed, energi og en impulsvillig bas. Forstærkeren har dog samtidig en noget mere kølig grundklang end Dynamics mosfet-konstruktioner, men samtidig har den klart mere energi i hele sit arbejdsområde.

Diskantgengivelsen er i reference-klasse - detaljerigdom, frigjorthed, luftighed, - det hele er der - , understøttet af en aldrig svigtende energi. Trods det, er lyden ikke hård og lydbilledet " ånder" virkelig. Også mellemtoneområdet har den samme fine renhed og den klanglige præcision gør, at såvel stemmer som instrumenter fremstår med fornem fokus.

Placeringen i side- og dybde efterlader intet at ønske. DPA 6.4 formidler ruminformation så overbevisende, at eventuelle begrænsninger snarere skal søges i programmaterialet eller i et andet led i afspillekæden. Transparensen i toppen er uden diskussion i topklasse og livefornemmelsen er udpræget.

De dynamiske evner er en af DPA 6.4's fornemste dyder, for nordmanden spiller med et usædvanligt drive og kraft. Forstærkeren eksekverer lynhurtigt de transienter den udsættes for. Samtidig holder den de musikalske begivenheder i et fast, men bestemt greb - den slipper aldrig taget og dens kraftreserver er om ikke uudtømmelige, så imponerende.

I basområdet findes al den energi et topklasse effekttrin bør have. Her er kraft, pondus og fortræffelig dybde. Samtidig er den hurtig, stram og homogen, men med skarpe konturer. Afgjort kvalitet. Dog når den ikke helt op på f.eks. Krell FPB 300's højder på området. Amerikanen med sin regulerede forsyning er mere melodisk og ånder på en helt anden måde.

Dynamic DPA 6.4 kommer dog virkelig til sin ret, når det drejer sig om virkeligt kompliceret musik. Dens udprægede renhed og dynamiske energireserver gør, at den kan bringe orden på selv de mest sammenfiltrede musikalske forløb. Pludselig viser indspilninger, som man ellers troede blot var middelmådige, sig faktisk at være rigtigt gode.

Konklusion

En storartet forstærker med en lydkvalitet, som ligger helt på højde med de bedste effekttrin i verden. Et effekttrin på dette kvalitetsniveau har sjældent egentlige svagheder.

Det er først og fremmest parametre som opløsning i diskanten, renhedsgrad og energi der baner vejen til toppen. Holografiske egenskaber og transparens er i aller højeste klasse. Samtidig er denne forstærker behageligt kontrolleret og klangligt neutral i hele det hørbare område.

DPA 6.4 er overbevisende til at "udbene" kompleks musik. En ren kirurg på dette felt, kan man næsten sige. Denne norske forstærker er helt afgjort en prøvelytning værdig. ■