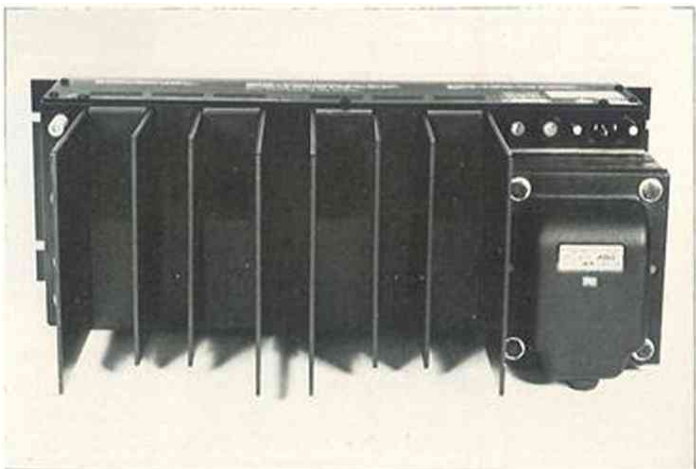
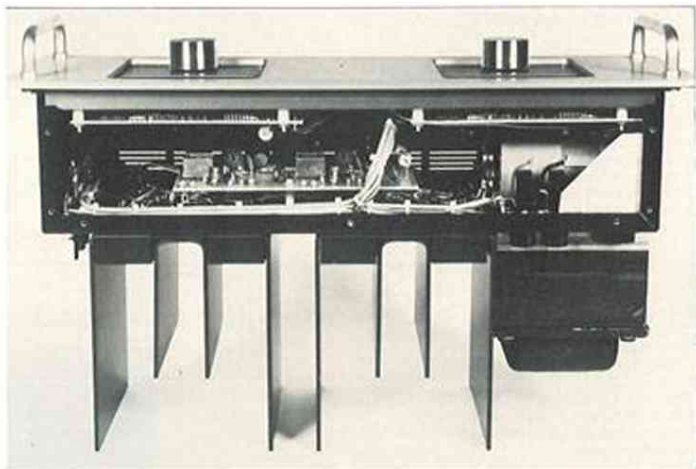


Råstark förstärkare: PHASE LINEAR 400 5 500:--



Den amerikanska firman Phase Linear är känd för att göra kraftiga förstärkare till hyfsade priser. Modell 400 är en på det sättet typisk produkt.

Modell 400 är ganska konventionellt uppbyggd med en integrerad krets som ingångssteg. Ljudet går sedan vidare genom drivsteg med komplementära transistorer till ett utgångssteg som är uppbyggt av sex effekttransistorer som är parallellkopplade tre och tre, icke komplementära.

Modell 400 väger 16 kg och en stor del av tyngden är koncentrerad till transformator och strömförsörjning, något som märks när man lyfter apparaten och som är nödvändigt när man skall ta ut så stor effekt som det här är fråga om: minst 210W per kanal.

Uteffekten är större än Phase Linear lovar: omkring 230W vid 8 ohms belastning och ca 320W vid 4 ohm. Något som imponerar är den höga musikeffekten 327W resp 690W vid 8 resp 4 ohm.

För att mäta uteffekten finns på fronten två mätare bestående av rader av lysdioder utefter en skala så att man kan läsa av både effekten i watt och i dB.

Phase Linear 400 ger hög effekt och har en stor kraftreserv. Distorsionen var relativt hög vid låg effektnivå så som förstärkaren var inställd från fabriken. Vi mätte upp till 0,7% THD. När vi ökade tomgångsströmmen minskade den övergångsdistorsion som det är fråga om markant. Hur man skall ställa in tomgångsströmmen beror på hur man tänker använda förstärkaren. Tänker man ha den till ren HiFi-lyssning så bör strömmen genom effekttransistorerna ökas till omkring 150 mA. Tänker man däremot utnyttja större delen av effekten kontinuerligt så räcker den mycket låga ström fabriken rekommenderar, men då får man högre distorsion vid låga ljudnivåer.

Vi skulle nog vilja karaktärisera Phase Linear 400 som en råstark förstärkare som passar bäst för pop och discomusik. Den kan ge väldigt hög effekt men ljudet låter en aning rätt. Det märks särskilt om man spelar spröda klassiska klanger. För den typen av musik krävs ofta inte så stor effekt och då finns det mindre förstärkare som för samma pris ger ett renare ljud. Men för den som vill spela pop och disco med rejäl kraft är det svårt att hitta en mer prisvärd förstärkare som är S-märkt. För diskotokbruk rekommenderas att man riktar en fläkt mot kylplåtarna så att temperaturen inte stiger alltför mycket.

Mätresultat och testdata

Mätobjekt: Effektförstärkare modell 400
Serienummer: 31531
Fabrikat: Phase Linear

Apparaterna har beställt* nv: Pioneer Svenska AB (generalagent)
Prix:
Mätningarna utförda av: Thetotw Lab

FÖRSTÄRKAREN

• Maximal uteffekt som samt effektivvärde vid samtidig drivning av båda ljudkanalerna till gränsen för begynnande klippning:
Resistiv belastning 100Hz 1kHz 10kHz
8 Ohm 231 W 231 W 226 W
4 ohm 306 W 339 W 324 W

• Musikeffekt vid signalfrekvensen 1kHz och endast en kanal (vänster) driven till gränsen för begynnande klippning:
Resistiv belastning Effekt
8 Ohm 327 W
4 Ohm 690 W

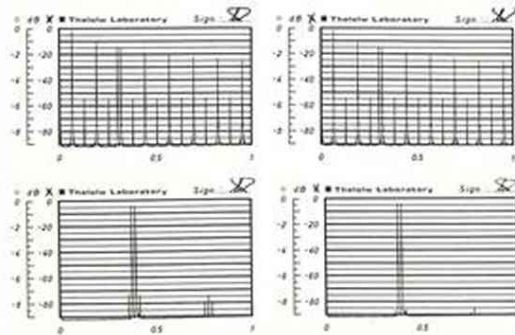
Anm. Den höga uppmätta musikeffekten relativt sinuseffekten sammanhänger med nätdelelens uppbyggnad vad gäller s k glättningskon-

densatorer. Pga att endast 6 000 uF glättningskondensatorer används kommer spänningsdifferensen mellan tomgång och kortvariga signalskuror respektive kraftig och långvarig utstyrning att vara stor i effektstegets matningsspänningar (50 % reglering tillåten).

• Halveffektbandbredd vid 0.1% THD och båda ljudkanalerna samtidigt drivna:
Resistiv belastning Effekt Bandbredd
8 Ohm 115 W 16kHz
4 Ohm 17M V. 11 kHz
Anm. De låga värdena sammanhänger med dåligt inställd vilostrom vilket orsakar hög övergångsdistorsion (THD), se vidare anmärkning nedan.

• Distorsion vid utstyrning av förstärkaren till 1 dB resp 21 dB under klippnivå. 8 Ohm belastningsresistans på högtalarutgången:

Distorsionstyp	Effekt	0,085%	(0,072%)
THD (20-20kHz) vid-1 dB	0	0,085%	(0,072%)
THD (20-20kHz) vid-21 dB	0,67 %	0,67 %	(0,008%)
DIM 100 vid-1 dB	-	-	(<0,03%)(fig 1)
DIM100 vid-21 dB	-	-	(<0,01%)(fig 2)
DIKK(19k 4 20kHz) vid -1 dB	-	-	(<0,06%)(fig 3)
DIKK (19k+20kHz) vid -21 dB	-	-	(<0,01%)(fig4)



Anm. Den från fabriken inställda och i servicemanual angivna inställningen på tomgångsström i utgångstransistorerna är så pass låg att övergångsdistorsionen uppgår till approximativt 0,7 procent vid 1 watt utstyrning över 8 Ohm resistiv belastning.

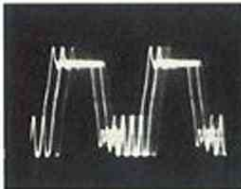
Samtliga redovisade mätningar med undantag för distorsionsmätningarna gäller för originalinställning av förstärkarens vilostrom. De inom parentes angivna distorsionsvärdena gäller med vilostrommen optimalt inställd för minimum övergångsdistorsion vid testfrekvensen 10k Hz och 1 watt utstyrning över 8 Ohm resistiv belastning.

• Frekvensgång uppmätt vid högnivågång vid 1 watt uteffekt och 8 Ohm resistiv belastning:
4,5 Hz - 70kHz +0/-3dB

• Stiglid uppmätt vid högnivågång vid utstyrning av förstärkaren till 1 watt över 8 Ohm resistiv belastning: 4 usek

• Spänningsderivata vid 8 Ohm resistiv belastning: 16 volt/usek

• Stabilitet vid 1/3 av maximalt uppmätt uteffekt över 0,44 uF och 8 Ohm belastning: Instabil (självsvänger) (fig 5)



Anm. Stabiliteten vid kapacitiv belastning på högtalarutgången är otillfredställande. Detta sammanhänger med ofullkomligt dimensionerad RLC-länk på förstärkarutgången.

• Ingångskänslighet för märkeffekt vid 8 Ohm resistiv belastning och 1 kHz signalfrekvens:
Insignalnivå 1,13 volt rms Uteffekt 200 watt

• Relativt ingångsbrus vid 0 Ohm generatorimpedans och 8 Ohm resistiv utgångsbelastning:
Linjärt (20-20 kHz) A-vägt -102 dB



Mycket hög uteffekt till bra pris. Rejält uppbyggd. Med yttre fläkt lämpad för diskotek.



Relativt hög distorsion vid låga effekter.

Till salu idag, klicka här

Konstruktörens synpunkter

A. P. van Meter - det är namnet på mannen bakom flera av dagens elektronikprodukter från Phase Linear. Bengt Olwig har helt nyligen träffat honom och presenterar här några av hans idéer inom förstärkartekniken.

Det är ganska naturligt att den ledande konstruktören inom ett elektronikproducerande företag i mångt och mycket styr företagets produktutbud. Phase Linear utgör inget undantag. Van Meter's övertygelse om behovet av hög dynamisk förmåga i en förstärkare rimmar mycket väl med de framträdande egenskaperna för en Phase Linear-produkt. En egenskap som dessutom ligger i tiden, påpekar van Meter: Kravet på hög uteffekt kommer med stor sannolikhet att ytterligare ökas i och med den mer allmänna introduktionen av digitala ljudåtergivningssystem och s k dBx-kodade skivor. Dessa två tekniktyper erbjuder en klart förbättrad dynamik i programmaterial vilket ljudkonsumenten givetvis kommer att försöka ta till vara.

Allt sedan det att Phase Linear började sin tillverkning av den vid det här laget smått klassiska modell 700 har ett av utvecklingsmålen varit att erbjuda kunden överkomligt hög uteffekt vid låg distorsion med betryggande driftsäkerhet. Just distorsion är något som A.P. van Meter har en fast uppfattning om:

Min målsättning är att minska intermodulationsdistorsionen i våra produkter. IM-distorsion är enligt min uppfattning den mest störande typen av ljudförvrängning som kan förekomma i ljudsammanhang. Övriga distorsionsformer, oavsett om de kallas TIM, DIM eller något annat, tillmäter jag endast ringa betydelse.

Att lyckas med en förstärkarkonstruktion är enligt A. P. van Meter i mångt och mycket en fråga om att dimensionera för rejäla strömuttag.

- Att konstruera förstärkare som betor sig bra bara med resistiv högtalarbelastning är tämligen meningslöst. Det gäller istället att dimensionera ett effekt-



slutsteg på sådant sätt att en verklig högtalare, med allt vad detta innebär av komplex belastning, kan drivas. Förutom kravet att klara betydande strömuttag så gäller det naturligtvis att göra förstärkarna så pass stabila som möjligt. I detta sammanhang vill jag betona att, enligt min uppfattning, de företag som målmedvetet arbetar med att göra så pass bredbandiga och snabba förstärkare som möjligt, har slagit in på en farlig väg. Risken för allvarliga problem med

supersnabba förstärkare är alltför påtagliga.

Enkla orsaker

När det gäller dagens förstärkardebatt tyckte van Meter att denna i flera avseenden sparat ur. Speciellt upprörd är han över de artiklar och diskussioner som hävdar exempelvis att kondensatorer låter olika, betydelsen av olika kretslösningar etc.

Min uppfattning är att klangliga skillnader i försteg oftast bottnar i olika s k RIAA-kurvor. Det mesta övriga som kretslösningar, val av komponenter o dyl har mycket liten inverkan på slutresultatet så länge som vi använder oss av negativ motkoppling. Att som en liten skara konstruktörer jobba med helt omotkopplade förstärkare upplever jag som ren dårskap.

Även när det gäller s k dc-koppling har A. P. van Meter en klart uttalad uppfattning:

- Att arbeta med helt dc-kopplade steg eller olika typer av servolösningar är att tigga om problem. Det finns ju ändå inget nyttigt i musiken så pass långt ner i frekvens som några Hertz och nedåt. Vad användaren istället får är subsoniska problem och modulationsdistorsion i högtalaren. De eventuella nackdelar som kan finnas med att använda kondensatorer i signalvägarna är helt enkelt långt mer obetydliga än de negativa effekter som dc-koppling för med sig.

Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



Phase Linette

WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL
MUSIC

WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER
OF OUR TEAM WILL BE WITH
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE