

Behøver man NOS'er for at få god lyd ?

Af: Svend Jørgensen og Jørgen Gylling.

Test af ni forskellige 12AX7 / ECC83 forforstærkerør, som er til at få fat i – oven i købet til priser, alle kan betale.

Har du penge, så kan du få, men har du ingen, så må du gå ! For så kan du ikke købe de såkaldte NOS (New Old Stock) rør til din forstærker.

Men er det nu nødvendigt at ofre de mange penge på de ”gamle” rør fra USA eller Vesteuropa ? Duer de nye rør fra Rusland, de gamle østbloklande og Kina slet ikke til noget, og hvordan lyder de i forhold til hinanden ?

Det har vi forsøgt at undersøge ved at afprøve 9 forskellige 12AX7 forforstærkerør stillet til rådighed af Pyndt Electronic Trading (www.Pyndt.dk), hvor alle rørene i øvrigt også kan købes. Hos Pyndt kan man også få en CD med alle rørene anvendt i en Fender Princeton Reverb pre CBS. Indspilningerne er foretaget med Fender Telecaster 1956, Fender Stratocaster 1969 og Gibson Les Paul 1957 med PAF pick-ups.



Oversigten over rørene og selve måden, testen er foretaget på, kan ses nedenfor. Ligeledes er det præcist angivet, hvordan selve indspilningerne er foregået.

Lyttesten er naturligvis subjektivt præget – det, der lyder godt for den ene person, lyder nødvendigvis ikke godt for en anden.

Det er derfor, der på et professionelt niveau er indspillet en CD – så man selv kan danne sig et indtryk i forhold til den type musik, man dyrker.

Udvælgelse af rør til testen



Følgende rør er nye og fra div. producerende fabrikker:

Rækkefølgen af rør, er som anvendt i testen.

1. TAD-7025/ E83CC hi-grade (TAD-E83CC-CZ (RT030))
2. TAD-ECC803S-CZ (RT033)
3. TAD-7025 hi-grade (RT010)
4. 12AX7-Tung-Sol
5. 12AX7LPS-Sovtek
6. 12AX7-EH (Electro-harmonix)
7. 12AX7 WB Sovtek
8. 12AX7 WA Sovtek
9. TAD-7025S (RT011)

Lidt forklaring om rørtyperne/betegnelserne:

E83CC er High Grade version af 12AX7/ECC83 - 7025 er den selecterede version af 12AX7/ECC83 . Begge (både E83CC og 7025) erstatter 12AX7A/ECC83 i alle applikationer med bedre signal/støjforhold til følge (det er sådan i de fleste tilfælde) !

Alle rør er testede på AVO 160 rørtester, testet i testforstærker for mikrofoner, sus og forvrængning. Ingen triode-halvdele måtte have mere end max 0,1 mA forskel, og alle med minimum den for røret specificerede transkonduktans (mA/V). I samme proces blev rørene subjektivt vurderet i hi-fi sammenhæng, men det er ikke så relevant her.

Vi har været langt omkring for at finde en acceptabel testmetode, således at de ret store forskelle, der vitterlig er på de forskellige rørsæt i "livesituationen", kan kommunikerer på en måde, der ikke kun domineres af de subjektive vurderinger foretaget af et begrænset antal ukendte mennesker i et lyttepanel.

Vores målsætning:

" At assistere musikeren på en objektiv måde således, at han/hun kan vælge de forforstærkerør, der bedst passer vedkommende musikers smag"!

(Indtil videre kun for ECC83/12AX7 familien)

De af jer, der har prøvet blindtest - at tro på andres smag - eller selv at skifte rør (hvor der normalt går flere minutter, før man kan sammenligne med det, man hørte før), ved, at det er en svær opgave, med mindre der vurderes forskel med en A/B-test, hvor lydforandringen kommer med det samme!!

Hvad er det så, vi har foretaget os?

Først skulle vi have den samme og 100% ensartede lydkilde til hver rørtest. Det vil sige, at vi ikke kunne bruge en "levende" musiker, da denne uundgåeligt ville variere sit spil mellem hver session. Vi brugte derfor kun musikeren én gang - nemlig til at spille de ønskede riffs og akkorder på hver af de ovennævnte guitarer, og med disses forskellige pick-up muligheder.

Signalet tog vi direkte fra pick-upperne, digitaliserede med bedst mulige format og brændte derefter en CD med materialet.

Vi sikrede os masser af head-room i optagelsen for at undgå digital forvrængning.

Signalet fra vor CD direkte uden justering af niveau blev sammenlignet med signalet fra pickupperne, via forstærkeren (Princeton Reverb Black Face pre CBS - se billede) med volumenknappen på ca. 2,8.

Vi kunne faktisk ikke høre forskel på CDén og musikeren!!!!

Vi opnåede således to gode ting:

- 1) Et ensartet signal til alle test!
- 2) At en guitarforstærker ikke ”opdager ”, om det er en CD eller en musiker, der ”fodrer” den!!

Det **næste** trin blev så at udføre en subjektiv, men **fair** lyttetest af de 9 forskellige rørsæt.

For at sikre os, at vi overhovedet kunne høre forskel, lyttede forfatterne til rørene ”live”.

Signalet tog vi fra vor master CD via en CD maskine, Harman Kardon HD 970 Limited edition, opgraderet af LC audio, med clock og Zap-filter. Da signalniveauet var det samme som direkte fra pickupperne, førtes signalet direkte ind i guitarforstærkerens indgang. Volumenknappen stod på 2,8 som ved den første prøveindstilling.

Vi var nødt til at foretage denne livetest. Kunne vi ikke med sikkerhed beskrive de forskellige rør i den virkelige situation, ville denne artikel ikke kunne blive til!

Svend (S) som er musiker med mangeårig interesse for rørforstærkere og Jørgen (J), som er tekniker og hi-fi entusiast, lagde ører til.

(J. har også lavet en test af rørene til hi-fi –brug)

S. sad 1 meter foran forstærkeren, som var placeret normalt på gulvet, og J. sad 1 meter fra bagsiden af forstærkeren(for at skifte rørsæt). Princeton er ”open back”, så der var ingen problemer med at høre derfra. Rummet var stort med tæpper og møbler, persiener og gardiner.

Rummet vurderes som rimelig neutralt med meget kort og næsten ingen efterklang.

Der var ingen generende stående bølger i frekvensområdet ved den valgte volumen.

Forstærkeren var gennemvarm (ca. 3 timer), og hver gang, der blev skiftet testrør, blev den kun sat på stand-by, hvilket i dette tilfælde betyder: Fuld glødespænding og et aktivt ensretterør og delvist opladede elektrolytter i en del af kredse.

Rørene var alle nummererede og ”retningsmærkede” for at undgå fejl og for at undgå ”skæve ben” under de hyppige rørskit.

Under hvert rørskit blev samme procedure fulgt. Når der indikeredes synlig glød i det nye rørsæt blev Stand By slået fra, og rørene fik herefter fuld power +2 minutters opvarmning. (dette er ok for ECC83 fam.).

Lyttetesten blev udført uden løbende sammenligning og diskussion af resultaterne. Den blev først foretaget da alle rør var testet!

Se eksempel på notater på Svends skema:

RØRTEST Rating-skema:

Baseres på **dynamik, farvning og tonal karakter:** Diskant, mellemtone, bas og opløsningsevne

0-100 point Subjektiv vurdering

0-50 Under middel: Mangel på "karakter eller sjæl, fladt, ubalanceret

51-75 Standard: Et acceptabelt rør, der opfylder dele af det ønskede, men ikke alt

76-89 Godt, topklasse: Opfylder alle krav til det, der kan beskrives, som ovennævnt

90-100 Magi: Opfylder alle krav og tilsætter yderligere udefinerbare positive musiske elementer.

Giver musikeren forstærket "spilleglæde" og motiverer til yderligere musikudtryk.

Rør nr.:	Kommentarer under testen:	Sæt nr.:
1	Spiller højt. Mangler lidt rundhed. sikkert godt til	1
2	heavy-forstærker. Lidt skarpt. Mangler blødhed.	
3	Har attach	
	Point i alt:	60
5	Ikke så kraftigt. Kunne bruge en anelse mere power.	2
6	God fylde, rundhed og definition. Flot diskant	
7	Lyder godt (overtoner med)	
	Point i alt:	85
9	Kraftigt. Attack. Flot top. God mellemtone,	3
10	god rundhed. Brøker sig ret hurtigt. Ikke aggressivt.	
11	Pæne farvrængninger. Lyder godt.	
	Point i alt:	90
13	støjsvagt. God definition i bunden. Diskant lidt	4
14	skarpt. Ikke pen i den øvre ende. Sterilt.	
15	måske godt til rock and roll.	
	Point i alt:	55
17	spiller højt.	5
18	Godt "overall" rør i hele spektret.	
19	mangler måske cremen. Håndværkerør i den øvre ende	
	Point i alt:	75
22	Flot bas. Flot top. Godt i hele spektret.	6
23	Rundt. Man fornemmer nuancerne i musikken	
24		
	Point i alt:	90
25	Meget mellemtone. Lidt spids/karsh diskant.	7
26	Mangler fylde. Dødt.	
27	Det ringeste	
	Point i alt:	40
29	støjsvagt. Mangler bas. Virker svagt.	8
30	Mangler power og dynamik	
31	"Svulkheden" mangler	
	Point i alt:	51
32	Alt i den øvre ende. God rundhed og også	9
33	dynamisk. Mangler lige "the final touch".	
34		
	Point i alt:	80

Forudsætningerne for at fortsætte projektet og for at opnå målsætningen så ud til at være opfyldt indtil videre.

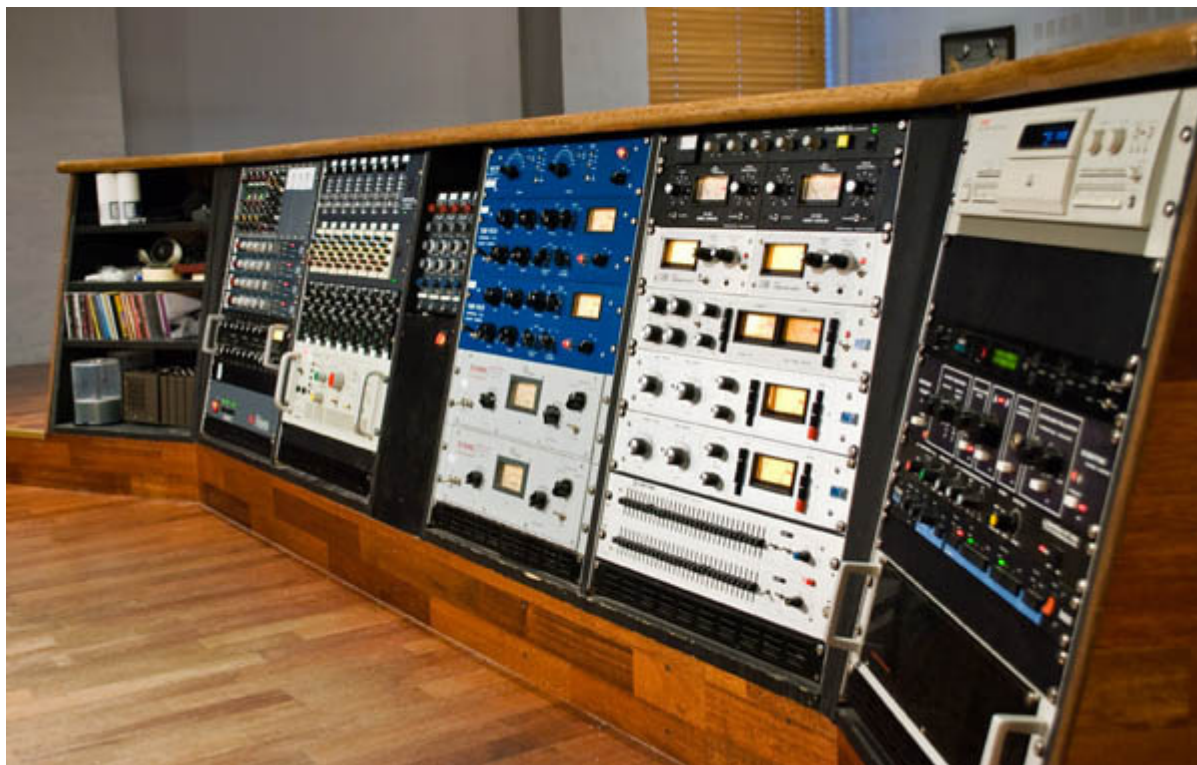
Det vi havde hørt, ville vi gerne have, at andre skulle kunne lytte til og få gavn af. Det var derfor essentielt, at den CD, du som bruger skal kunne støtte dig til, blev helt i topklasse!

Der måtte ikke gå detaljer og information tabt ved indspilningen. Vi var nødt til at bruge et professionelt indspilningsstudie.

Soundtrack Studios i København syntes, at projektet var interessant og tilbød at hjælpe os med professionel indspilningserfaring i deres meget veludstyrede studier.

Forstærkeren var placeret midt i den største af deres indspilningsboxe (60m²). Denne box er meget velreguleret akustisk og har en kort efterklangstid, da alle flader er beklædt med porøse absorbenter. Endvidere satte vi akustiske skærme omkring forstærkeren, så vi var helt sikre på, at rummet ikke havde indvirkning på optagelsen. Ca. 1 meter fra forstærkerens front placerede vi en Schoeps cmc5/mk2 (kuglemikrofon.) Som mikrofonforstærker brugte vi en Vintech X73, som har trafobalanceret indgang. Signalet gik derefter direkte ind i ad-konverteren (Apogee) for til sidst at ende i ProTools- systemet. Alle filer er derefter overført direkte til CD uden nogen form for dynamik behandling.





Efter 3 ½ times intensivt indspilningsarbejde, redigering og brænding, stod vi med de første 5 CD'er til brug for "hjemmetest".

Vi vidste, at der med sikkerhed var forskel på lyden af de forskellige rør. Vi vidste ligeledes, at det kunne høres tydelig gennem Princetonen, men kunne et brugbart budskab genskabes fra CD'en af den enkelte person hjemme på "matriklen" ?

Det er ikke så ligetil endda!

Skal det lykkes for dig, skal du følge vores vejledning, og du skal være meget opmærksom på følgende:

- 1) Du arbejder med et **MONOsignal** fra CDén!
- 2) Det stammer fra **EEN højttaler***, en "fuldtone" 12" guitarhøjttaler. Ingen delefiltre!!
- 3) Det er optaget med **EEN** mikrofon
- 4) Du skal helst sidde ca. 1 m fra en forstærker, der spiller med ca. 10-12 Watt i peak. (det er et ret højt lydtryk en relativt punktfornet lyd giver*)
- 5) Der er meget stor dynamik i signalet (Høj retningsfaktor Q*)

Metode 1:

- 1) God kvalitet CD-spiller (de fleste computere støjer alt for meget i analogdelen)
- 2) Tilslutning for hovedtelefon (med nok power til at genskabe lydtrykket)
- 3) Evt. hovedtelefonforstærker
- 4) Et sæt gode hovedtelefoner
- 5) Afspil evt. med "**Monoindstilling**"

Metode 2:

- 1) God kvalitet CD-spiller
- 2) Monoforstærker af rimelig kvalitet eller kun **EEN kanal** på en god stereoforstærker. Bedst med minimum 20 Watt uforvrænget output pr. kanal til rådighed.
- 3) Forstærkerklangfarve (bas/disk/mellem) på neutral.
- 4) En højttalerbox med kun **EEN** fuldtonehøjttaler*, eller en monitor med max 2 højttalere, der bør sidde meget tæt (for så punktformig* udstråling som muligt).
- 5) Sid max. 1 m fra højttaleren, bedst i cirka øre-højde !
- 6) Find et rimelig lydneutralt rum. (det modsatte af et baderum).
- 7) Kom så tæt på at "lytte til en guitarforstærker" som muligt med din opstilling.

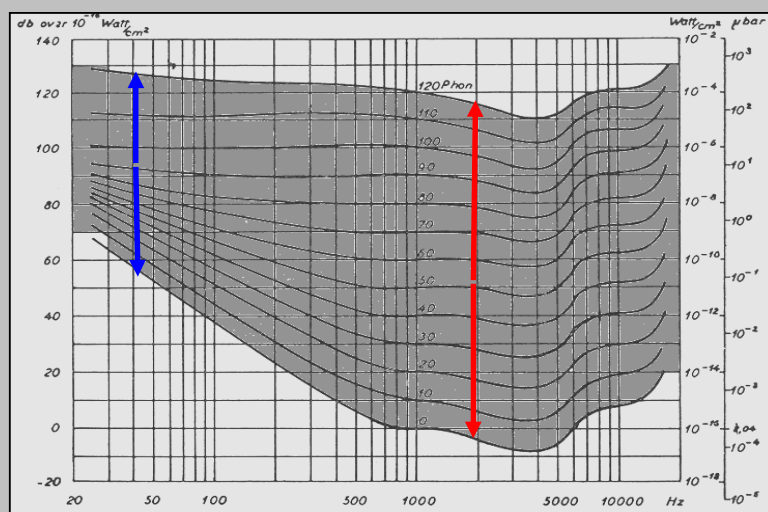
Generelt:

Når du skal "fin-lytte", er det bedst at være afslappet (ej træt eller stresset), der skal være ro i omgivelserne (signal/støjforholdet).

Du må ikke have været udsat for langvarig kraftig lyd forud for lytningen (fx. støj fra vinkelsliber, støjende motorer, høj musik).

Gengiveniveauet skal være så kraftigt, at du anvender den mere lineære del af din hørecurve, men ikke så kraftigt, at du føler gener/ forvrængning.

Ørefølsomhedskurver



Skemaet viser ørets subjektive opfattelse af frekvensballancen ved forskellige lyd niveauer, hvor den laveste grænse for hvad øret kan opfatte er kurven 0 dB og ørets øvre grænse er kurven 120 dB, svarende til smertegrænsen. Ørets dynamiske område er således størst i mellemtoneområdet (rød pil) og væsentlig mindre i basområdet (blå pil). Området betegnes tillige som ørets "arbejdsområde" og er vist som det mørke felt på tegningen. (Phon = dB)

Vi fandt frem til en egnet CD –spiller: DAN-SOUND, AV 35 CUBE MK2.



Ved hjælp af denne, med een kompakt højttaler, foretog vi testen på ny. Vurderingsresultaterne ses i skemaet. Vi har valgt at simplificere og sammenskrive vores lytteindtryk i dette ene skema!

RØRTEST Rating-skema:			
Baseres på dynamik, farvning og tonal karakter:		Diskant, mellemtone, bas og opløsningsevne	
0-100 point	Subjektiv vurdering		
0-50	Under middel: Mangel på "karakter eller sjæl, fladt, ubalanceret		
51-75	Standard: Et acceptabelt rør, der opfylder dele af det ønskede, men ikke alt		
76-89	Godt, topklasse: Opfylder alle krav til det, der kan beskrives, som ovennævnt		
90-100	Magi: Opfylder alle krav og tilsætter yderligere udefinerbare positive musiske elementer.		
	Giver musikeren forstærket "spilleglæde" og motiverer til yderligere musikudtryk.		
Rør nr.:	Kommentarer under testen:		Sæt nr.:
	Høj forstærkning og dynamik. Har attack. Lidt skarp diskant (mangler rundhed).		1
1	Lidt svag bas. Generelt et lidt lyst rør. Kan "synges".		
	Sikkert godt til heavy.	Point i alt:	70
	Ikke så kraftigt. Flot diskant. God fylde, rundhed og definition.		2
2	Overtonerne er med. Lyder specielt godt med humbucker-pickups. Også velegnet til HiFi.		
	Jørgens favorit	Point i alt:	90
	Høj forstærkning, dynamik og definition. Har attack. Blød diskant, god mellemtone og bund.		3
3	"Brækker" sig ret tidligt - pæne forvrængninger.		
		Point i alt:	90
	Ikke så dynamisk, normal forstærkning. Sterilt og ikke så musikalsk.		4
4	Er ikke så pænt i den øvre mellemtone og diskant.		
		Point i alt:	55
	God dynamik, spiller højt. Godt "overall" rør i hele spektret.		5
5	Mellemtone neutralt afdæmpet. God øvre bas. .		
	Mangler "cremen"!	Point i alt:	77
	Meget dynamisk, men alligevel rundt. Kraftig flot bas. Sprød top.		6
6	Man fornemmer klart nuancerne i musikken.		
	Svends favorit.	Point i alt:	90
	Normal forstærkning, men svag dynamik. Ubalanceret- for megen mellemtone.		7
7	Dominerende øvre mellemtone og diskant.		
		Point i alt:	40
	Ikke så kraftig forstærkning. Mangler dynamik og definition.		8
8	Uinvolverende og neutralt lydbillede.		
		Point i alt:	58
	Dynamisk, god rundhed. God bund. Høj definition over hele toneområdet.		9
9	Mangler lige magien for at opnå topkarakter.		
		Point i alt:	82

Refererer til rørnumrene i ovenstående skema:

- 1) TAD-7025/ E83CC hi-grade (TAD-E83CC-CZ (RT030))
- 2) TAD-ECC803S-CZ (RT033)
- 3) TAD-7025 hi-grade (RT010)
- 4) 12AX7-Tung-Sol
- 5) 12AX7LPS-Sovtek
- 6) 12AX7-EH
- 7) 12AX7 WB Sovtek
- 8) 12AX7 WA Sovtek
- 9) TAD-7025S (RT011)

God fornøjelse med din egen test!!!

Hvad du hører på CD'en:

Der er i alt 81 tracks.

3 guitarer med i alt 9 forskellige indstillinger.

Hver indstilling og guitar afprøves med de 9 rørsæt.

9 indstillinger med 9 rørsæt = 81 tracks.

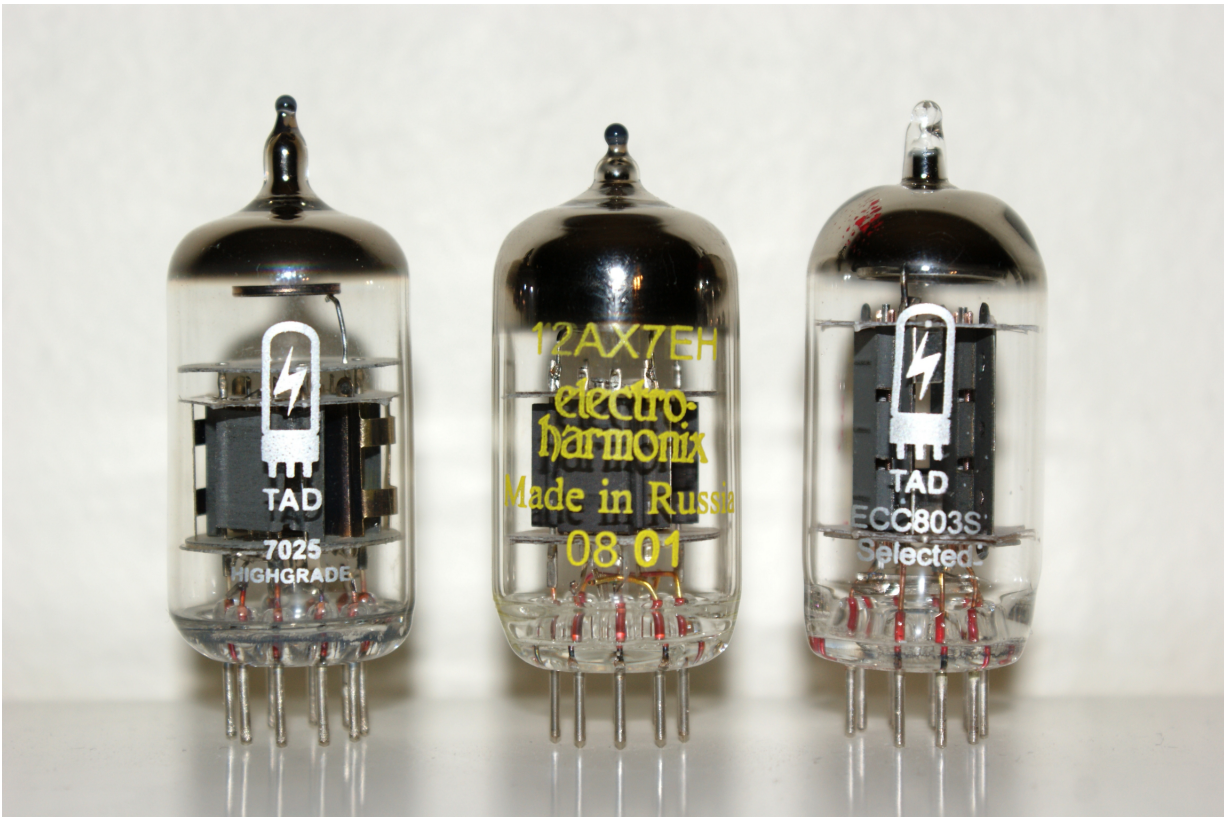
Fordeling: (fra og med til og med)

Track: Rørsæt:

1-9	1-9 : Telecaster neck position
10-18	1-9: Telecaster bridge pos.
19-27	1-9: Stratocaster bridge/middle pos.
28-36	1-9: Stratocaster neck pos.
37-45	1-9: Stratocaster 5 pos.: neck, neck/middle, middle, bridge/middle, bridge – akkorder
46-54	1-9: Telecaster 3 pos.: neck, middle, bridge – akkorder
55-63	1-9: Les Paul bridge pos.
64-72	1-9: Les Paul neck pos.
73-81	1-9: Les Paul 3 pos.: neck, middle, bridge – akkorder

Hvert sæt tracks varierer lidt i længde, så du kan skifte track, når du ønsker, eller blot skifte mellem de første anslag på de forskellige tracks.

De tre ”vinderrør”



Konklusion:

Vi har rådighed over NOS- rør i de fleste fabrikater, og selvfølgelig lyder fx et Mullard ECC83 fra 1960'erne godt – og nok også en smule bedre end de fleste af de rør, vi har testet. MEN lydforskellen fra de bedste af de ”nye” og til de ældre rør fra USA og Vesteuropa er minimal – derimod er prisforskellen meget stor, og tilgængeligheden til de nye meget nemmere for de fleste almindelige brugere. SÅ det kan måske betale sig at gemme snobberiet og det trendy lidt væk i flight-casen og se på realiteterne.

Du får nemt otte gode nye forforstærker-rør til samme pris, som du skal give for et NOS-rør.

Rørernes holdbarhed har vi ikke beskæftiget os med.

Priser og teknisk information fås hos Pyndt Electronic.

Tak til :

Soundtrack Studios i København ved Anders Stadelund, Pyndt Electronic, guitarist Erik Bech Nielsen, Nicolai Olsen, Peter Nielsen og bassist Bjarne Christensen.