

# Innehåll Affinity bruksanvisning

1	Introduktion .....	1.1
1.1	Avsedd användning av programmen HIT440, AC440 och REM440 samt Affinity .....	1.2
2	Affinity hårdvaruplattform .....	2.1
2.1	Förebyggande åtgärder .....	2.1
2.2	Underhåll .....	2.2
2.3	Uppackning och inspektion .....	2.3
2.4	Felrapportering.....	2.3
2.5	Reparationer .....	2.3
2.6	Affinity - bakpanel .....	2.4
2.7	Symbolernas betydelse: .....	2.5
2.8	Teknisk specifikation Affinity .....	2.6
2.9	FAQ Affinity .....	2.6
3	Systeminstallation .....	3.1
3.1.1	Att känna till före installationen .....	3.1
3.1.2	System som stöder Noah3 Office System.....	3.1
3.1.3	Installation på olika Windows® versioner .....	3.1
3.1.3.1	Windows 2000 operativsystem – installera Affinity drivenhet och program.....	3.2
3.1.3.2	Windows XP operativsystem – installation av Affinity driver och program .....	3.7
3.1.3.3	Windows 98SE operativsystem – installation av Affinity driver och program .....	3.9
3.1.4	Skapa genvägar i NOAH verktygsrad för direkt access till programmet Affinity.....	3.12
3.1.5	Skapa genvägar för start utan NOAH.....	3.12
3.1.6	Arbeta med laBasell.....	3.12
3.2	Licens .....	3.12
4	HIT440 programmet.....	4.1
4.1	Korthandledning.....	4.1
4.2	Använda HIT440 programmet.....	4.3
4.3	HIT programmet – grundläggande användning .....	4.3
4.3.1	Starta HIT440 programmet från NOAH .....	4.3
4.3.2	Placering av hörapparater i testboxen.....	4.4
4.3.2.1	Couplers:.....	4.4
4.3.2.2	Korrekt placering:.....	4.5
4.3.3	Använda förprogrammerade mätprotokoll.....	4.5
4.3.4	Utskrift .....	4.5
4.3.5	Tolka och använda skärmen .....	4.6
4.3.6	Riktningmätning – viktigt att känna till.....	4.7
4.4	HIT440 programmet – avancerad användning.....	4.9
4.4.1	Praktiska funktioner .....	4.9
4.4.1.1	Utjämning (smoothing) .....	4.9
4.4.1.2	Jämförelse mellan HA Performance och tidigare HA Performance .....	4.9
4.4.1.3	Jämförelse mellan två sparade mätningar.....	4.10
4.4.1.4	Jämförelse mellan en sparad mätning och en aktuell on-line mätning .....	4.10
4.4.2	Manuell användning.....	4.12
4.4.2.1	Tillfälliga ändringar av testprotokoll.....	4.12

4.4.2.2	Speciella testprotokoll enbart för manuell mätning .....	4.13
4.4.2.3	Upprepade mätningar .....	4.13
4.4.2.4	Manuellt kontrollerade kontinuerliga Pure Tone mätningar .....	4.14
4.4.2.5	Använda markören .....	4.14
4.5	Arbeta med testprotokoll .....	4.15
4.6	Skapa egna testprotokoll .....	4.15
4.6.1	Skapa ett ANSI3.22 baserat testprotokoll .....	4.16
4.6.2	Skapa ett IEC118 baserat testprotokoll .....	4.20
4.6.3	Skapa ett eget testprotokoll .....	4.25
4.6.3.1	Inställningar för egna testprotokoll .....	4.27
4.7	Importerera testprotokoll .....	4.56
4.7.1	ANSI / IEC .....	4.56
4.7.2	Custom .....	4.56
4.7.3	Read Only mätningar .....	4.57
4.8	Exportera testprotokoll .....	4.58
4.8.1	ANSI / IEC .....	4.58
4.8.2	Custom .....	4.58
4.9	Skapa egen utskriftsmall med Print Wizard .....	4.59
4.10	General setup .....	4.60
4.10.1	Allmänt .....	4.60
4.10.2	HIT modulen .....	4.61
4.11	Icke-linjära stimuli .....	4.63
4.11.1	Testsignalens karaktäristik .....	4.64
4.12	Kortkommandon .....	4.66
4.13	FAQ HIT440 programmet .....	4.67
4.14	Registreringsmetod .....	4.73
4.15	Teknisk specifikation HIT440 program .....	4.74
4.16	Standardtillbehör HIT modulen .....	4.75
4.17	Extra tillbehör HIT modulen .....	4.75
5	AC440 audiometrimodul .....	5.1
5.1	Använda AC440 programmet (korthandledning) .....	5.1
5.1.1	Tonaudiometri: .....	5.1
5.1.2	Tal audiometri: .....	5.2
5.2	Tolka och använda displayen vid tonaudiogram .....	5.3
5.3	Tolka och använda displayen vid talaudiogram som kurva .....	5.5
5.4	Tolka och använda displayen vid talaudiogram som tabell .....	5.7
5.5	Meny, innehåll .....	5.8
5.5.1	File .....	5.8
5.5.2	Print .....	5.8
5.5.3	Edit .....	5.11
5.5.4	Setup .....	5.12
5.5.5	View .....	5.23
5.5.6	Window .....	5.23
5.5.7	Help .....	5.23
5.6	PC kortkommandon .....	5.24
5.6.1	Allmänna kortkommandon: .....	5.24
5.6.2	Ton-screen kortkommandon .....	5.24
5.6.3	Tal-screen kortkommandon .....	5.24

5.7	Teknisk specifikation AC440 programmet.....	5.25
5.8	Tillbehör AC440 .....	5.28
5.9	Extra tillbehör AC440.....	5.28
6	REM440 programmet .....	6.1
6.1	Använda REM440 programmet (korthandledning) .....	6.1
6.2	Använda REM440 programmet.....	6.3
6.2.1	Starta REM440 programmet från NOAH3.....	6.3
6.2.2	Tolka och använda REM displayen .....	6.5
6.2.3	Real Ear to Coupler Difference (RECD).....	6.8
6.2.3.1	Probe via testpersonens egen öroninsats: .....	6.9
6.2.3.2	Probe SPL probesystem: .....	6.13
6.2.4	Öppna Ear Gain .....	6.17
6.2.5	IF-mätning .....	6.20
6.3	Avancerad användning.....	6.25
6.3.1	Praktiska detaljer .....	6.25
6.3.1.1	Utjämning .....	6.25
6.3.1.2	Jämförelse av aktuell HA prestanda med sparade kurvor .....	6.25
6.3.1.3	Jämförelse mellan två sparade mätningar.....	6.25
6.3.1.4	Jämföra sparad mätning med aktuell on-line mätning .....	6.26
6.3.1.5	Tillfälliga ändringar i testprotokoll.....	6.27
6.3.1.6	Upprepade tester .....	6.28
6.3.1.7	Manuella tonmätningar .....	6.28
6.4	Arbeta med Protokoll .....	6.29
6.4.1	Skapa egna testprotokoll.....	6.29
6.4.2	Skapa ett testprotokoll .....	6.29
6.4.3	Inställningar (H) för valda tester (G). .....	6.30
6.4.4	Inställningar (H) för RECD test (G). .....	6.32
6.5	Testsignalens karaktäristik.....	6.34
6.6	Registreringsmetod.....	6.36
6.6.1	Utjämning .....	6.36
6.7	Kortkommandon.....	6.37
6.8	Tecknisk specifikation REM440 program .....	6.38
6.9	Standardtillbehör REM440 .....	6.39
6.10	Extra tillbehör REM440.....	6.39
7	Visible Speech VSP440 program.....	7.1
7.1	Affinity Visible Speech VSP440 - korthandledning .....	7.1
7.1.1	Starta Visible Speech VSP440 från NOAH3 .....	7.1
7.1.2	Visible Speech VSP440 displayen.....	7.3

# 1 Introduktion

Bruksanvisningen beskriver funktionerna för HIT440, AC440 och REM440 programmen för Affinity liksom VSP440, ett program för visible speech REM440.

En del av modulerna kanske inte är inkluderade i er licens. Kontakta återförsäljaren om licensen önskas uppgraderad till att innefatta fler moduler.

**Bruksanvisningen är indelad i 8 avsnitt:**

## 1) Introduktion

## 2) Affinity hårdvaruplattform

## 3) Systeminstallation – att göra ett nytt system klart för användning

## 4) HIT440 program – inklusive:

- korthandledning - för att snabbt komma igång med redan installerade system
- användning – beskriver handhavande och inställningar vid traditionell användning
- teknisk information

## 5) AC440 audiometriprogram – inklusive:

- korthandledning - för att snabbt komma igång med redan installerade system
- användning – beskriver handhavande och inställningar vid traditionell användning
- teknisk information

## 6) REM440 program – inklusive:

- korthandledning - för att snabbt komma igång med redan installerade system
- användning – beskriver handhavande och inställningar vid traditionell användning
- teknisk information

## 7) VSP440 program:

- användning – innehåller procedurer och inställningar vid traditionell användning

## 8) Teknisk information

Notera att bruksanvisningen inte innehåller grundläggande information om exempelvis hur man utvärderar individuella hörapparater baserat på erhållna mätresultat eller information om hur man bedömer ton- eller talaudiogram.

## **1.1 Avsedd användning av programmen HIT440, AC440 och REM440 samt Affinity**

### **HIT440 Hearing Instrument Test program**

“Hearing Instrument Test” programmet, HIT440, för Affinity, används för kvalitetstester på hörapparater.

Är avsett att användas av hörapparatutprovare och tillverkare av hörapparater.

Affinity styrs av en dator via ett USB interface.

### **AC440 Audiometriprogram**

Programvaran AC440 för Affinity innehåller en helt NOAH kompatibel tonaudiometer med luft- och benledning samt talaudiometri, som styrs antingen med PC tangentbord eller ett specaltangentbord för audiometri.

AC440 är avsedd för diagnostisering av hörsel förlust. Output och specifikationer för denna typ av apparat är baserade på mätkaraktäristika definierade av användaren, och kan variera beroende på omgivnings- och arbetsförhållanden. Diagnostisering av hörsel förlust med den här typen av audiometer beror på samspelet med patienten. För patienter som har svårt att klara mätningarna finns emellertid olika möjligheter att få resultat för utvärdering. Därför får “normal hörsel” inte innebära att man ignorerar andra kontraindikationer i dessa fall. En komplett audiologisk utredning skall utföras om man fortfarande är tveksam beträffande hörseln.

Shystemet är avsett att användas av hörapparatutprovare och annan personal inom hörselvården.

Affinity styrs av en dator genom ett USB interface.

### **REM440 Real Ear Measurement Software**

Real ear mätning på klienter gör det möjligt att utföra en korrekt utprovning av hörapparat. Programmet REM440 för Affinity är ett verktyg för anpassning, verifiering och felsökning vid utprovning av hörapparater.

Avsett att användas av hörapparatutprovare och tillverkare av hörapparater.

Affinity styrs av en dator via ett USB interface.

## 2 Affinity hårdvaruplattform

### 2.1 Förebyggande åtgärder

**Varning** – Interacoustics garanterar inte systemets funktion om annan programvara installeras, med undantag för Interacoustics mätningar (HIT440/AC440/REM440) modulerna och NOAH3 eller ett NOAH3 kompatibelt office system.

**Anm** – Instrumentets specifikationer är giltiga om instrumentet används inom följande omgivningsbegränsningar:

temperatur: 15°C till 35°C

luftfuktighet: 30% RH till 90% RH

strömstyrka: 100 – 240 VAC

frekvens: 50–60 Hz

**Anm** – Låt instrumentet värmas upp i minst en minut före användning.

**Anm** – Referens- och probemikrofon kan verifieras med användning av de procedurer som beskrivs i kalibreringsprogrammet.

**Anm** – Se till att endast använda stimulusnivåer som är acceptabla för patienten.

**Anm** – De transducers (hörtelefoner, bentelefon etc) som medlevereras är speciellt kalibrerade för instrumentet – byte av transducers kräver omkalibrering.

**Anm** – Vi rekommenderar att komponenter som är i direkt kontakt med patienten (t ex gummikuddar) genomgår standardiserad rengöring mellan patienterna. Det innefattar mekanisk rengöring samt användning av godkänt desinficeringsmedel. Anvisningarna från respektive tillverkare måste följas, så att man alltid håller en hög hygienisk nivå.

**Anm** – Observera att CE-märkningen endast gäller om bruksanvisningen översatts till användarens eget språk och, om nationell lag kräver en text på det egna språket enligt MDD artikel 4.4, senast vid leveransdatum.

**Anm** – Observera att om standardutrustning som skrivare och nätverk ansluts, så måste speciella försiktighetsmått vidtas för att den medicinska säkerheten skall bibehållas. Optisk isoleringsenhet för USB finns hos återförsäljaren.

**Anm** – Anslutning av denna utrustning till annan apparatur för att åstadkomma ett system kan göra att säkerhetspecifikationerna inte längre gäller. Därför rekommenderas att man sätter in en galvanisk separation mellan enheten och värddator, om inte datorn är batteridriven eller är försedd med en medicinskt godkänd nätenhet.



Om utrustningen är ansluten till en eller flera enheter med medicinsk CE-märkning i syfte att utgöra ett system eller ett paket, gäller CE-märkningen endast för kombinationen, om leverantören tillhandahållit en försäkran om överensstämmelse med kraven i medicindirektivet (MDD - Medical Device Directive) artikel 12 för hela kombinationen.

## 2.2 Underhåll

För att säkerställa instrumentets funktion och säkerhet skall följande rekommendationer följas:

- 1 Instrumentet skall gås igenom en gång årligen för att säkerställa att akustiska, elektriska och mekaniska egenskaper är korrekta. Det skall utföras av auktoriserad verkstad för att garantera service och reparationer.
- 2 Före anslutning till nät skall man kontrollera att den lokala nätspänningen motsvarar märkningen på instrumentet. Drag alltid ur nätsladden om instrumentet öppnas för kontroll/utbyte av säkringar.
- 3 Kontrollera att det inte finns några skador på sladdens isolering eller kontakter och att de inte utsätts för mekanisk belastning, vilket kan orsaka skador.
- 4 Kontrollera i bruksanvisningen hur lång tid – från nätpåslag – det tar för apparaten att stabiliseras och bli klar för användning.
- 5 För maximal elektrisk säkerhet skall nätströmmen stängas av när apparaten ej används.
- 6 Placera inte instrumentet nära någon värmekälla och tillåt tillräckligt med utrymme runt instrumentet för ventilation.
- 7 För att säkerställa att instrumentet är pålitligt rekommenderas att användaren med täta mellanrum, exempelvis en gång dagligen, utför en test på en person med kända data. Personen kan vara användaren själv.
- 8 Ett plastskydd finns för att skydda instrumentet mot dammsamling. Plastskyddet skall bara användas när instrumentet lämnas oanvänt med strömmen frånslagen.
- 9 Om instrumentets yta, eller delar av det, är nedsmutsat kan det rengöras med en mjuk trasa fuktad med en mild lösning av vatten och diskmedel eller liknande. Undvik att använda organiska lösningsmedel och aromatiska oljor. Dra alltid ur nätsladden under rengöring och var försiktig så att ingen vätska kommer in i instrumentet eller tillbehören.
- 10 Efter varje mätning på en patient skall man se till att det inte finns några föroreningar på de delar som varit i kontakt med patienten. Allmän försiktighet skall iakttas för undvikande att smitta från en patient överförs till andra. Om gummikuddar eller eartips är förorenade rekommenderas att man tar av dem från transducers innan de rengörs. I de flesta fall räcker det med en mild tvålösning men efter kraftig förorening kan det krävas att man använder desinficeringsmedel. Undvik att använda organiska lösningsmedel och aromatiska oljor.

Stor försiktighet skall iakttas vid hantering av hörtelefoner och andra transducers, eftersom slag och stötar kan påverka kalibreringen.

## 2.3 Uppackning och inspektion

### Kontrollera att kartong och innehåll är oskadade.

När instrumentet tas emot bör man kontrollera att kartongen inte ser ut att ha hanterats ovarsamt. Om kartongen är skadad, skall den sparas till dess innehållet har kontrollerats mekaniskt och elektriskt. Om instrumentet är skadat skall C A Tegnér AB kontaktas. Behåll förpackningsmaterialet för transportörens inspektion och försäkringsanspråk.

### Behåll emballaget för framtida användning

Affinity levereras i ett specialemballage. Behåll kartongen. Den behövs när instrumentet skall sändas för service.

Om service krävs, kontakta C A Tegnér AB.

## 2.4 Felrapportering

### Inspektera före anslutning

Innan Affinity ansluts till nätet skall den kontrolleras ännu en gång. Kontrollera att höljet inte är repat och att samtliga tillbehör finns med.

### Rapportera felaktigheter snarast

Saknade delar eller fel skall snarast rapporteras till C A Tegnér AB. Ange serienummer och lämna en detaljerad felrapport.

## 2.5 Reparationer

1. Interacoustics är endast ansvariga för CE märkningens giltighet, säkerhetsaspekter, pålitlighet och funktion hos utrustningen om:

- anslutningar, tillbehör, korrigeringar, modifikationer eller reparationer utförs av behörig personal

- service görs en gång per år

- den elektriska installationen i den aktuella lokalen uppfyller tillämpliga krav, och

- att utrustningen används av behörig personal enligt dokumentation tillhandahållen av Interacoustics

2. Det är viktigt att formuläret "RETURN REPORT" fylls i varje gång ett problem uppstår och att det sänds till Interacoustics, Drejervaenget 8, DK-5610 Assens. Det gäller varje gång ett instrument returneras till Interacoustics. I värsta fall, som i händelse av patientens eller brukares död, skall också formuläret "RETURN REPORT" fyllas i och sändas till Interacoustics.











## 2.6 Affinity - bakpanel



Position:	Symbol:	Funktion:
1	FF1	anslutning av FF1
2	FF2	anslutning av FF2
3	Left	anslutning för vänster hörtelefon. luftledning
4	Right	anslutning för höger hörtelefon. luftledning
5	Ins. Left	anslutning vänster instickstelefon
6	Ins. Right	anslutning höger instickstelefon
7	Bone	anslutning bentelefon
8	Ins. Mask.	anslutning för instickstelefon för maskering
9	HF/HLS	anslutning för högfrekvenshörlur/hörsselförlustsimulator
10	Talk Back	anslutning för talkback-mikrofon
11	Mic. 1/TF	anslutning för talkforward-mikrofon
12	Mic. 2	anslutning för mikrofon
13	Ass. Mon.	anslutning för assistentens hörlurar
14	Monitor	anslutning för medhörningshörlurar
15	Pat. Resp. L	anslutning för vänster patientsignal
16	Pat. Resp. R	anslutning för höger patientsignal
17	Inp. Aux. 1	anslutning för extrautrustning 1
18	Inp. Aux. 2	anslutning för extrautrustning 2
19	Batt. Sim.	anslutning för batterisimulator
20	TB Lsp.	anslutning för högtalare, testbox
21	TB Loop	anslutning för slinga, testbox
22	FF Loop	anslutning för slinga, FF
23	TB Coupler	anslutning för coupler, testbox
24	TB Ref.	anslutning för referensmikrofon, testbox
25		förvaringsfack för couplers
26		jord, anslutningskruv
27	Sp. 1-4 Power Out	anslutning för högtalare, 4 eller 8 Ohm pin 1 och 6: högtalare 1 pin 2 och 7: högtalare 2 pin 3 och 8: högtalare 3 pin 4 och 9: högtalare 4

28	FF1	anslutning för effektförstärkare FF1
29	FF2	anslutning för effektförstärkare FF2
30	Sp 1	anslutning för högtalare 1
31	Sp 2	anslutning för högtalare 2
32	Sp 3	anslutning för högtalare 3
33	Sp 4	anslutning för högtalare 4
34	CD1	ingång för CD 1
35	CD2	ingång för CD 2
36	Insitu L.	anslutning av insitu hörlur vänster
37	Insitu R.	anslutning av insitu hörlur höger
38	Keyb.	anslutning av specialtangentbord
39	DC	anslutning för nätenhet, optisk USB förlängningskabel
40	USB/PC	anslutning för USB kabel eller PC
41	USB	anslutning för USB kabel
42	Ref.Mic./Ext.	anslutning för extern referensmikrofon
43	Coupler/Ext.	anslutning för extern coupler
44	Mains	anslutning för nätkabel
45	Power	nätströmbrytare on/off

## 2.7 Symbolernas betydelse:

	On (nätström: PA)
	Off (nätström: AV)
	växelström
	säkring
	jord
	farlig spänning
	se förklaring i bruksanvisningen
	typ B utrustning

## 2.8 Teknisk specifikation Affinity

### Specifikationer Affinity hårdvara:

<b>Systemkrav dator:</b>	800 MHz Pentium 3 klass CPU (eller bättre) med minst 128 MB ram, CD-ROM drive, USB anslutning. Skärmapplösning: minimum 800x600 och minst 500 MB ledigt utrymme på hårddisken. System RAM: 128 MB
<b>Krav på operativsystem:</b>	Windows 98 SE/2000 (SP2 eller senare)/ XP (SP1 eller senare och kompatibla)
<b>Moduler</b>	HIT440, AC440 och REM440
<b>NOAH:</b>	3.0
<b>Datorkommunikation:</b>	inbyggt USB1.1 gränssnitt
<b>Konstruktion:</b>	lackerat metallkabinett och gjuten plastöverdel
<b>Effekt:</b>	växelström AC 50/60 Hz, 100 - 240V
<b>Säkringar:</b>	5 x 20 mm, 2 AT
<b>Effektförbrukning:</b>	75 W.
<b>Mått:</b>	L x B x H: 42x38x14 cm
<b>Vikt:</b>	5.5 kg

## 2.9 FAQ Affinity

### Min standard USB kabel passar inte i anslutningen på Affinity?

Det finns två USB anslutningar i Affinity. En är märkt "USB" avsedd för exempelvis Blue Tooth transmitter för NOAH Link. Den andra USB anslutningen märkt USB/PC är den som skall användas för anslutning till PC.

## 3 Systeminstallation

### 3.1.1 Att känna till före installationen

#### **Koppla inte ihop Affinity och datorn innan programvaran har installerats!**

- Du behöver CD-rom, USB kabel och Affinity.
- Din dator måste ha NOAH3 eller NOAH3 kompatibelt Office system installerat innan Affinity HIT440/AC440/REM440 installeras (se **punkt 3.1.2** för en komplett lista över de system som stöder NOAH3 Office system).
- Om du använder AuditBase system 4 måste du se till att starta detta system innan programmet Affinity HIT440/AC440/REM440 installeras.
- Du måste vara registrerad som administratör på datorn på vilken programmet Affinity HIT440/AC440/REM440 installeras.

### 3.1.2 System som stöder Noah3 Office System

- NOAH3 (från HIMSA)
- AuditBase System 4
- Mirage
- Practice Navigator
- Power Office
- AkuWin
- He@r-O
- Entendre 2

### 3.1.3 Installation på olika Windows® versioner

Installation på Windows® 2000 ..... se avsnitt 3.1.3.1

Installation på Windows® XP ..... se avsnitt 3.1.3.2

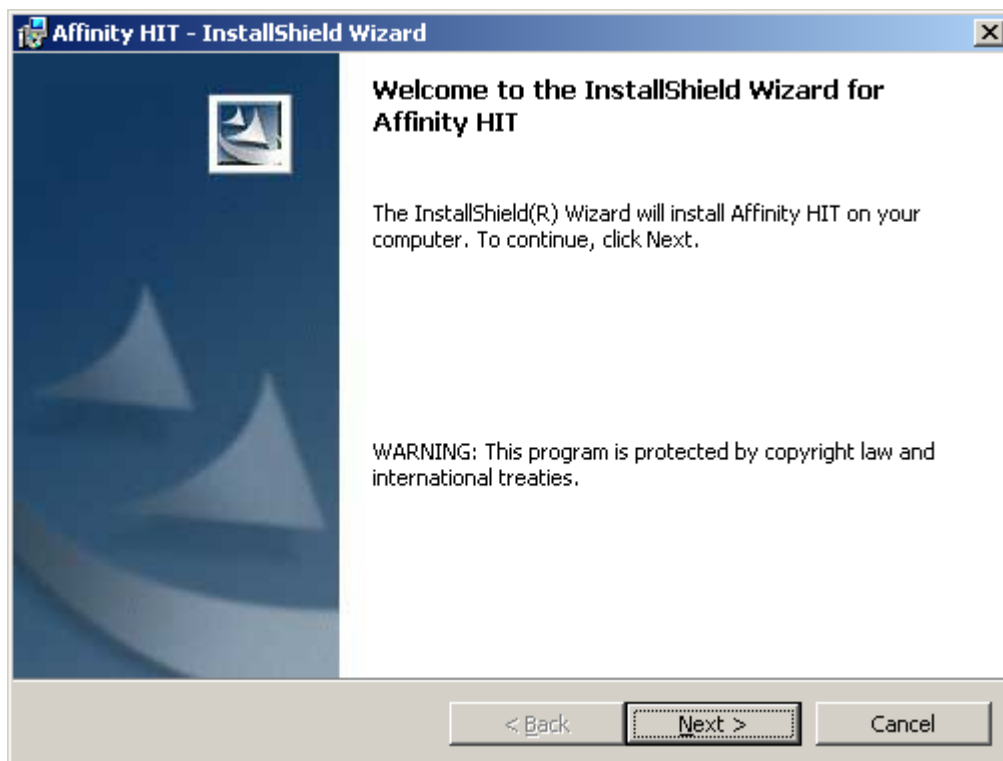
Installation på Windows® 98SE ..... se avsnitt 3.1.3.3

### 3.1.3.1 Windows 2000 operativsystem – installera Affinity driver och program

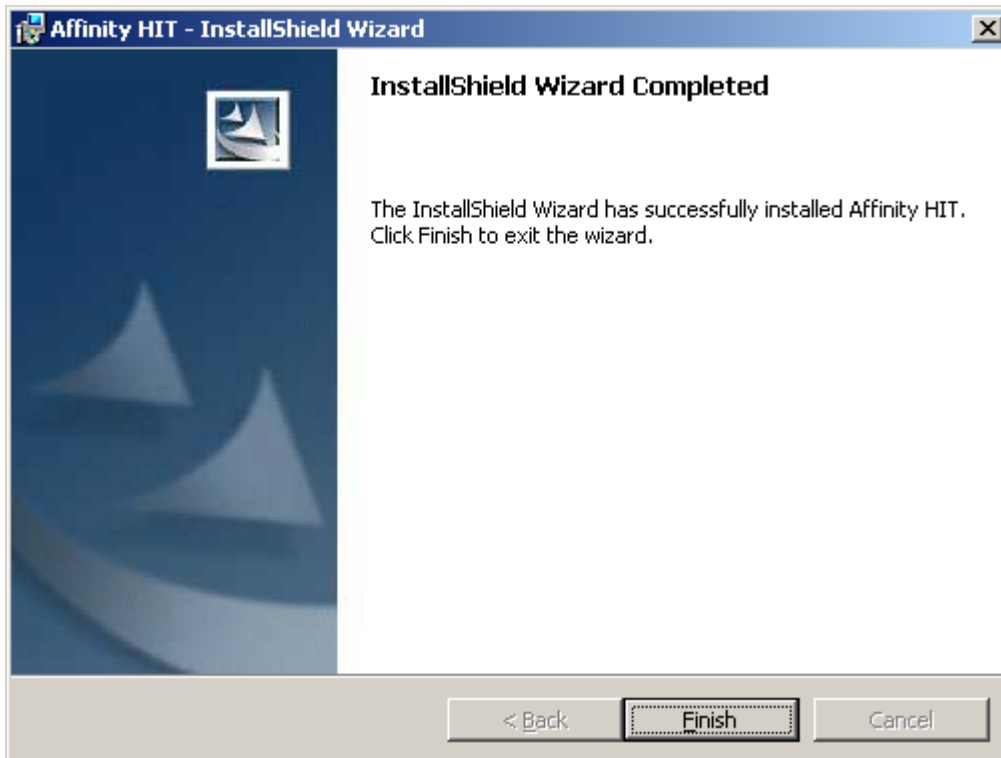
#### **Steg 1:**

Starta datorn, öppna Windows och vänta på att skrivbordet öppnas.

Sätt i CD'n i datorn och vänta till dess Affinity HIT440/AC440/REM440 börjar installeras. Om installationen inte startar automatiskt, öppna Windows Explorer och dubbelklicka på filen "Setup.exe" på CD-rom.



Tryck "Next" och följ instruktionerna i skärmen.



Slutligen öppnas dialogrutan ovan vilket innebär att programmet installerats korrekt. Tryck "Finish" för att avsluta installationen.

Nu kan Affinity anslutas till datorn.

## Steg 2:

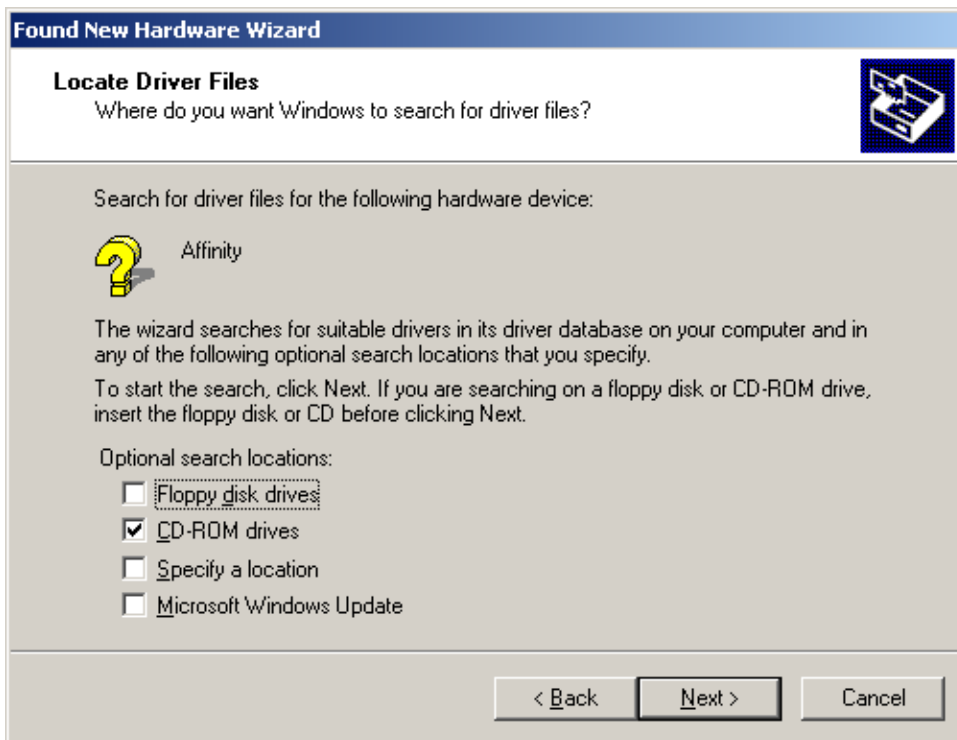
Sätt på Affinity och anslut USB kabeln till anslutningen på bakpanelen märkt USB1PC och USB kabelns andra ände till en USB anslutning på PC'n – följande bild visas i displayen:



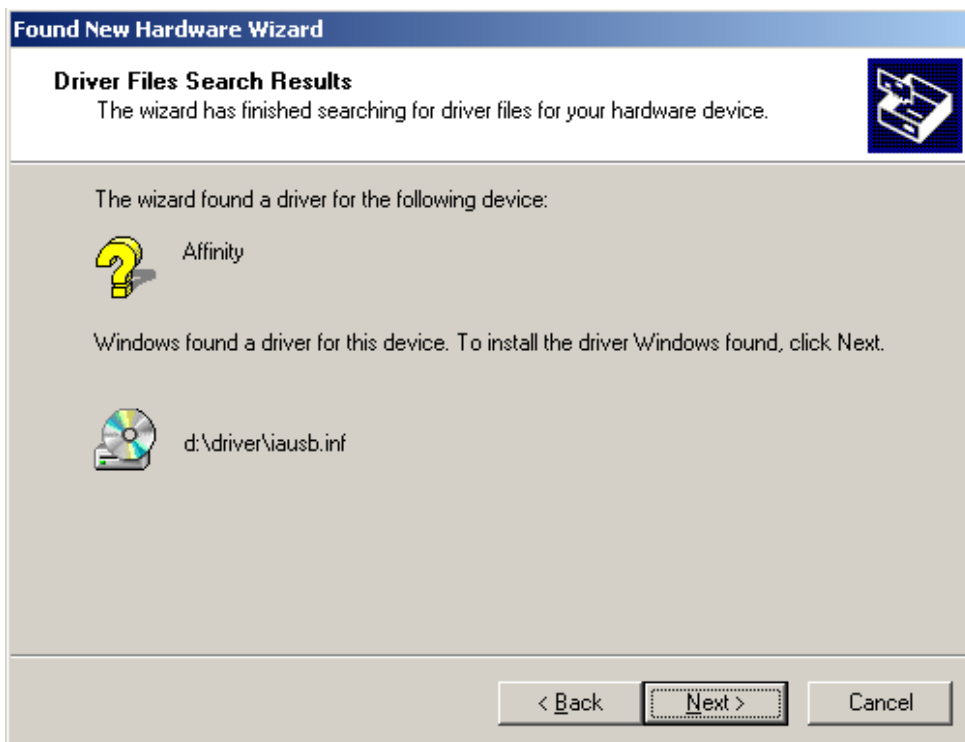
Tryck Next och denna bild visas:



Tryck Next.



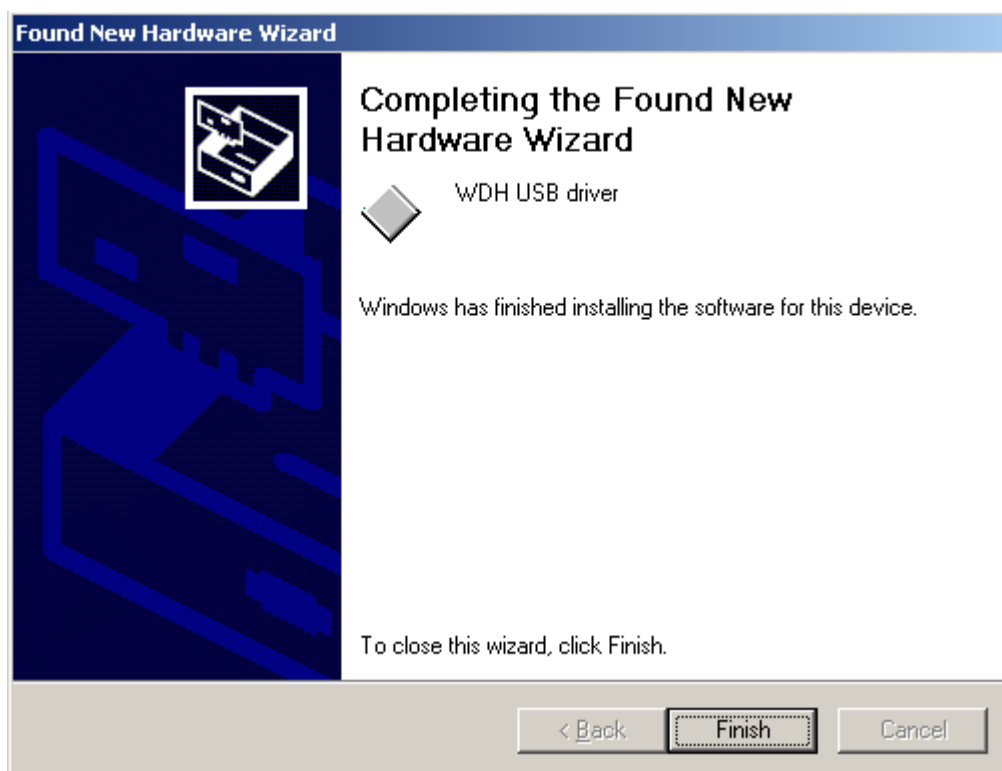
Sätt i CD-ROM i PC'ns CD-ROM drive och tryck Next.



Tryck Next.



Om installationen av drivers är rätt utförda öppnas nedanstående dialogruta:



Klicka Finish.

### 3.1.3.2 Windows XP operativsystem – installation av Affinity driver och program

Du behöver CD-rom och USB kabel.

Starta datorn, öppna Windows och vänta tills skrivbordet öppnats, starta **inte** Affinity och anslut **inte** USB kabeln.

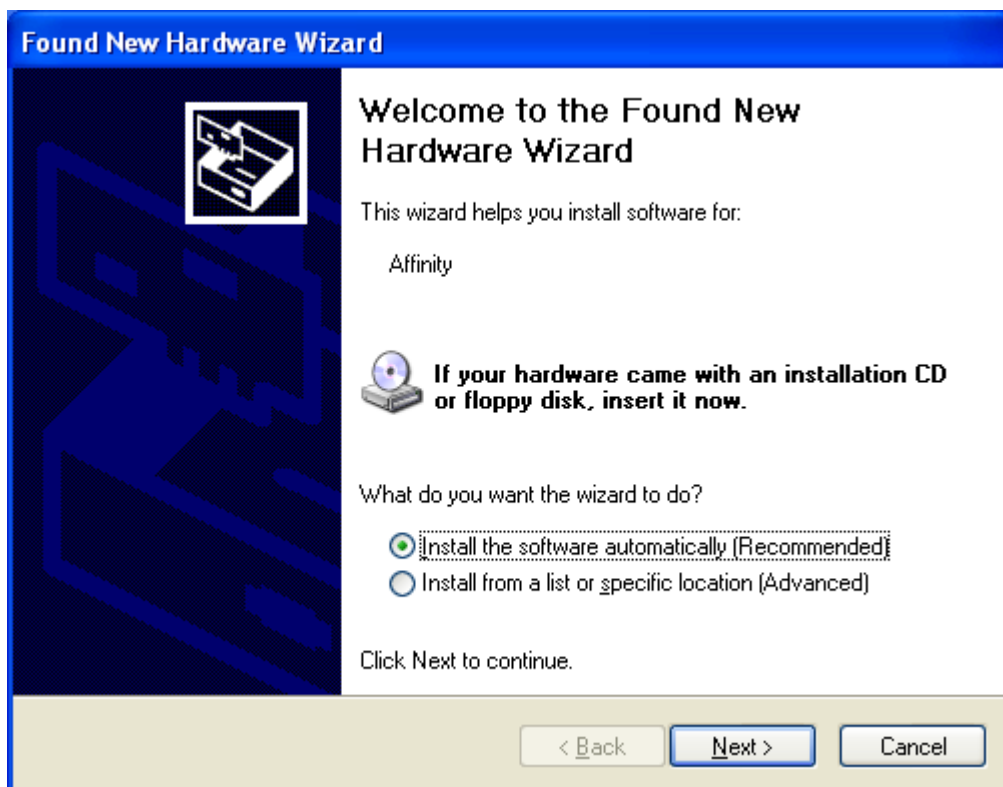
**Anm: Innan du går vidare med installationen av HIT440/AC440/REM440 modulen måste ett NOAH3 kompatibelt office system installeras.**

Sätt i CD-rom och wizard för Affinity HIT440/AC440/REM440 öppnas (notera att man måste ha rättighet som administratör för att installera programmet. Om du inte har det, kontakta nätverkets administratör).

Tryck Next och följ instruktionerna i skärmen. Vid val bland olika optioner, välj det föreslagna för en standardinstallation.

När installation är klar, klicka finish.

Sätt på Affinity, anslut USB kabeln till uttaget på Affinity bakpanel märkt USB\PC och anslut USB kabelns andra ände till ett USB uttag på PC'n. En liten ruta öppnas som säger " windows found new hardware" och efter en kort stund, upp till 2 minuter, öppnas följande dialogruta:



Klicka next.

Wizard lokaliserar automatiskt USB driver på CD-rom där även HIT440/AC440/REM440 programmet finns.



Klicka Finish, och en liten ruta öppnas nedtill i det högra hörnet som säger "you can now use the hardware found by windows" (du kan nu använda den hårdvara som windows hittar).

### 3.1.3.3 Windows 98SE operativsystem – installation av Affinity driver och program

Du behöver CD-rom och USB kabel.

Starta datorn, öppna Windows och vänta tills skrivbordet öppnats, nätanslut **inte** Affinity och anslut **inte** USB kabeln mellan datorn och Affinity.

**Anm: Innan du går vidare med installationen av HIT440/AC440/REM440 modulen måste ett NOAH3 kompatibelt office system installeras.**

Sätt i CD-rom och ikonen för Affinity framträder.

Tryck Next och följ instruktionerna i skärmen. Vid val bland olika optioner, välj det föreslagna för en standardinstallation.

När installation är klar, klicka på finish.

Sätt på Affinity, anslut USB kabeln till uttaget på Affinity bakpanel märkt USB\PC och anslut USB kabelns andra änden till ett USB uttag på PC'n. En liten ruta öppnas som säger "windows found new hardware" och efter en kort stund, upp till 2 minuter, öppnas följande dialogruta:



Tryck Next.



Tryck Next.



Markera "Specify a location", tryck Browse och välj bokstaven för CD-ROM driven, i detta fall E, **markera mappen Driver**, tryck OK och skärmen ser ut så här.

**Anm:** markera inte CD-ROM som driver eftersom den inte kan hittas av Windows.

Tryck Next.



Tryck Next.



Tryck Finish.

### 3.1.4 Skapa genvägar i NOAH verktygsrad för direkt access till programmet Affinity

Om du använder HIMSA'S Noah 3 Office System och vill ha en genväg för den installerade modulen, gör enligt nedan.

Starta NOAH3, gå till menyposten "Tools->Module buttons". Välj en av de två tillgängliga knapparna och välj namnet på Affinity modulen i rullgardinslistan. Tryck "OK" och modulen startar när man trycker på vald ikon.

### 3.1.5 Skapa genvägar för start utan NOAH

Om du inte har NOAH i datorn kan en genväg skapas för direkt start av HIT440/AC440/REM440 programmet som en fristående modul.

Den exe-fil som behövs för ändamålet finns i C/ProgramFiles/la/Affinity/laHIT. Det går emellertid inte att spara registreringar vid detta sätt att arbeta.

### 3.1.6 Arbeta med laBasell

Det går också att starta programmet HIT440/AC440/REM440 från laBasell.

Starta databasen genom att klicka på genvägen till laBasell eller välj laBasell i startmenyn.

För att öppna testmode i databasen, välj instrument i instrumentrutan, exempelvis HIT440 och tryck på New Session.




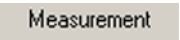

Se bruksanvisningen för laBasell för ytterligare instruktion om hur man arbetar med databasen.

## 3.2 Licens

Vid mottagandet av Affinity innehåller den redan licensen inklusive beställd programvara. Om man vill lägga till en av de tre modulerna HIT440, AC440 eller REM440, kontakta C A Tegnér AB.

## 4 HIT440 programmet

### 4.1 Korthandledning

1. Öppna NOAH.
2. Klicka på någon av klienterna.
3. Öppna "Module Selection"  .
4. Välj fliken "Measurement"  .
5. Välj ikonen "Affinity HIT440"  .
6. Placera hörapparaten i mätboxen:

**BTE:** couplerns rör skall peka rakt fram och mikrofonen placeras vid korset (flera mikrofoner: sätt halvvägspunkten mellan mikrofonerna vid korset)






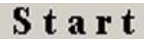
**ITE:** placera couplern baktill med hörapparaten riktad framåt, mikrofonen placeras vid korset (om flera mikrofoner används, vrid hörapparaten för att få likvärdig vågrät placering av mikrofoningångarna)



**Test av ITE pickupspole:** endast vid detta test: placera couplern så att maximal känslighet fås från spolen

7. Placera referensmikrofonen intill hörapparatsens mikrofon.





8. Välj vänster eller höger öra   .
9. Välj mätning ur rullgardinsmenyn  .
10. Välj "START"  .
11. Vänta till dess alla mätningar i det valda protokollet utförts.



## Diverse verktyg:

Upprepa valfri kurva genom att markera "Run" för motsvarande knapp – klicka sedan på Start.

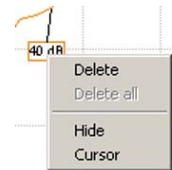
**Start**

Knappen "Combined or Individual" växlar mellan visning av en eller flera kurvor  .

Välj individuella testknappar för att visa respektive kurva.



Högerklicka på någon kurvflagga för att välja Delete (radera), Hide (göm) alternativt Cursor (markör) för den aktuella kurvan. Markören styrs med musen eller piltangenterna. Högerklicka för att stänga av markören.

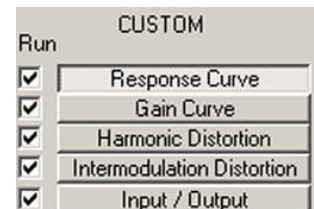


Utgämning av en vald kurva görs med musen eller piltangenterna  .

Innan ett testprotokoll startas kan innehållet redigeras genom att man väljer alternativt väljer bort respektive test med "Run"




Individuella testparametrar kan redigeras före mätning genom att man högerklickar på motsvarande knapp (endast custombaserade mätningar).



Man kan skriva in kommentarer till individuella kurvor i fältet Comments



Jämföra sessioner: Bläddra i sessionslistan i HIT440 modulen för att hitta tidigare sessioner. Tryck "Add Session" .

Skriv ut erhållna mätningar med knappen Print .

Spara utförda sessioner med knappen Save .

## 4.2 Använda HIT440 programmet

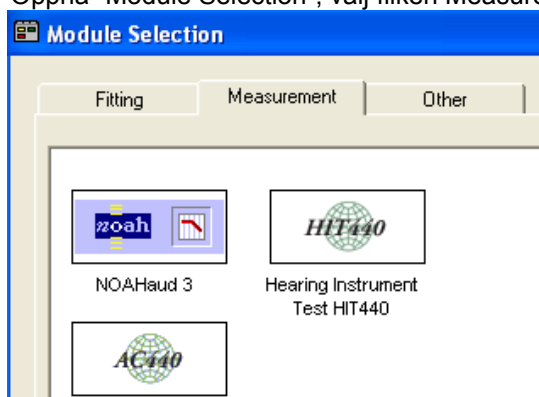
### 4.3 HIT programmet – grundläggande användning

#### 4.3.1 Starta HIT440 programmet från NOAH

- 1) När NOAH 3 har startats, dubbelklicka på en klient och gå till klientens sessionslista.



- 2) Öppna "Module Selection", välj fliken Measurement och dubbelklicka på ikonen Affinity HIT440.

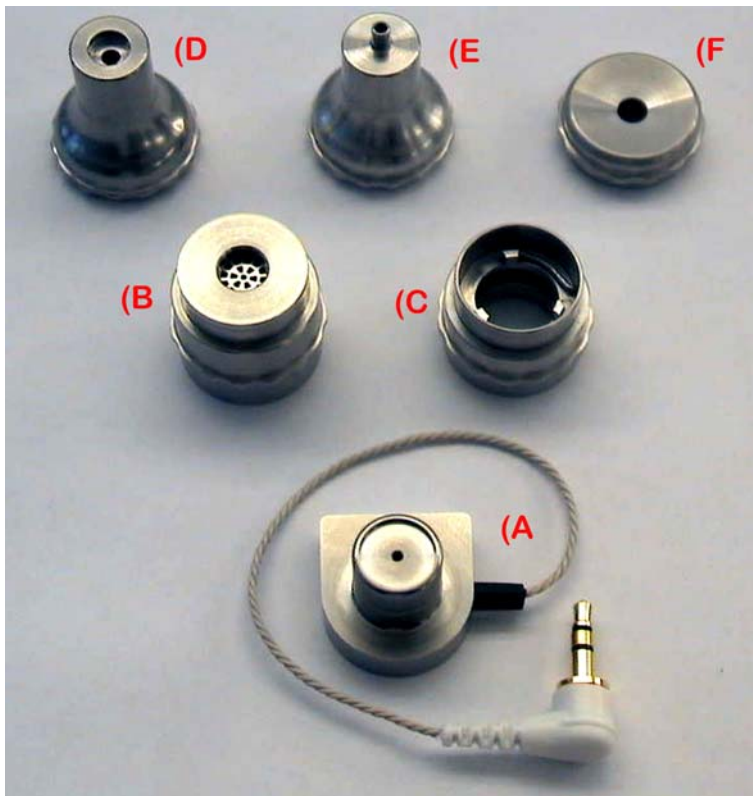


*dubbelklicka på ikonen Affinity HIT440 för att starta programmet*

### 4.3.2 Placering av hörapparater i testboxen

För att få korrekta resultat är det viktigt att hörapparaten placeras rätt i testboxen och att rätt coupler används.

#### 4.3.2.1 Couplers:



- A) underdelen på couplern (mikrofon)
- B) ear simulator (tillval)
- C) 2cc coupler
- D) adapter för kroppsburna hörapparater
- E) adapter för BTE (bakom örat) hörapparater
- F) adapter ITE (allt i örat) hörapparater

#### 4.3.2.2 Korrekt placering:





**BTE:** coupler röret pekar rakt fram och mikrofonen vid krysset (flera mikrofoner: placera så att mitt-punkten mellan mikrofonerna ligger vid krysset)



**ITE:** placera couplern baktill med hörapparaten framåt, mikrofonen vid krysset (vid flera mikrofoner, rotera hörapparaten för att få en horisontellt jämn fördelning av Mic inputs)

**ITE pick-up coil test:** endast för denna mätning: couplern placeras så att man uppnår maximal känslighet från spolen.

#### 4.3.3 Använda förprogrammerade mätprotokoll

1) Välj öra  .

2) Välj ett av de förprogrammerade protokollen

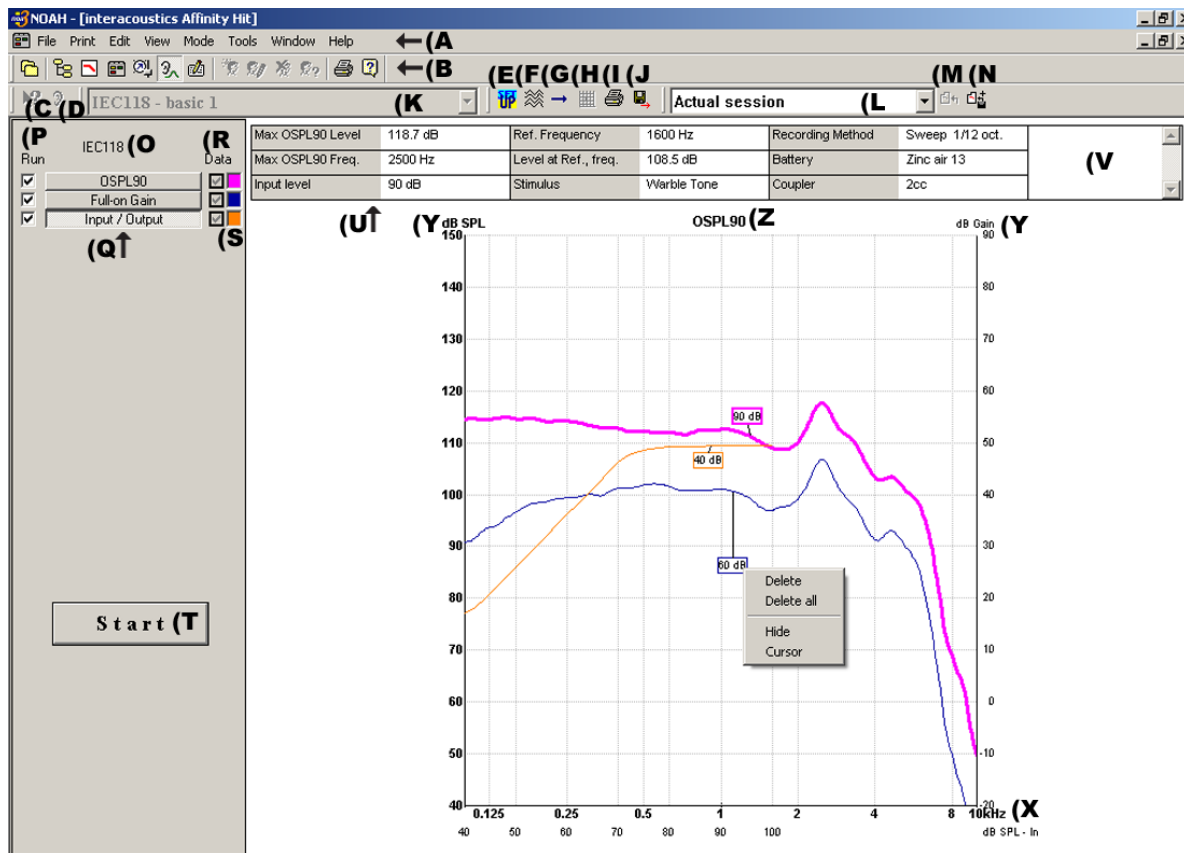
3) Välj START för att köra mätningen automatiskt .

#### 4.3.4 Utskrift

1) Välj Print  för utskrift av mätresultaten. Utskriften är i färg om en färgskrivare är ansluten.

**Anm:** Varje mätprotokoll har sitt eget utskriftsformat som kan modifieras efter behov. Se vidare avsnittet Print wizard.

### 4.3.5 Tolka och använda skärmen



**A:** Rullgardinsmenyer. Se vidare i detta avsnitt för information om de olika alternativen.

**B:** Verktygsraden i NOAH. Den kan se annorlunda ut i ditt system eftersom den kan modifieras av användaren.

**C:** HJÄLP. För musen över eller klicka med knappar över det som önskas mer information om. Funktionen kan vara aktiverad eller avstängd i ditt system.

**D:** Välj vilket öra den aktuella mätningen skall sparas under i NOAH databasen.

**E:** Tillfälliga ändringar av mätprotokoll. Ändringarna är endast giltiga för aktuell session.

**F:** Kombinerad eller individuell visning av kurvor i skärmen. För sessioner innehållande många kurvor kan individuell visning vara att föredra, i så fall bläddrar man mellan kurvorna med mätknapparna (Q).

**G:** Single eller Repeating gör att en individuell mätning kan upprepas kontinuerligt.

**H:** Manual Single Frequency är en valfri manuell mätning av Response, Gain, Input / Output, Harmonic eller Intermodulation Distortion.

**I:** Utskrift av sessionens erhållna data.

**J:** Spara och avsluta.

**K:** Valt testprotokoll för aktuell session.

**L:** Direkt tillgång till tidigare sessioner – exempelvis för jämförelse.

**M:** För att återgå till aktuell session.

**N:** Fryser aktuell eller tidigare session i skärmen för jämförelse med andra sessioner.

**O:** Visar testprotokollets kategori (ANSI eller IEC eller Custom).

**P:** För enkel indikation och modifiering av testprotokollets innehåll.

**Q:** Mätknappar, bläddrar mellan olika mätningar. I Custom testprotokoll kan man högerklicka för direkt access till motsvarande setup.

**R:** Visar om data har registrerats.

**S:** Kurvans färg.

**T:** Starta eller stoppa testprotokollet.

**U:** Numeriska data för individuella mätningar.

**V:** Skriv eller läs kommentarer till valfri kurva (markera önskad kurva om det finns fler än en i skärmen).

**X:** Frekvens eller input (i Input / Output mätningar) eller tidsskala (i Attack / Recovery mätningar). Vid Combined View markeras skalan för markerad kurva.

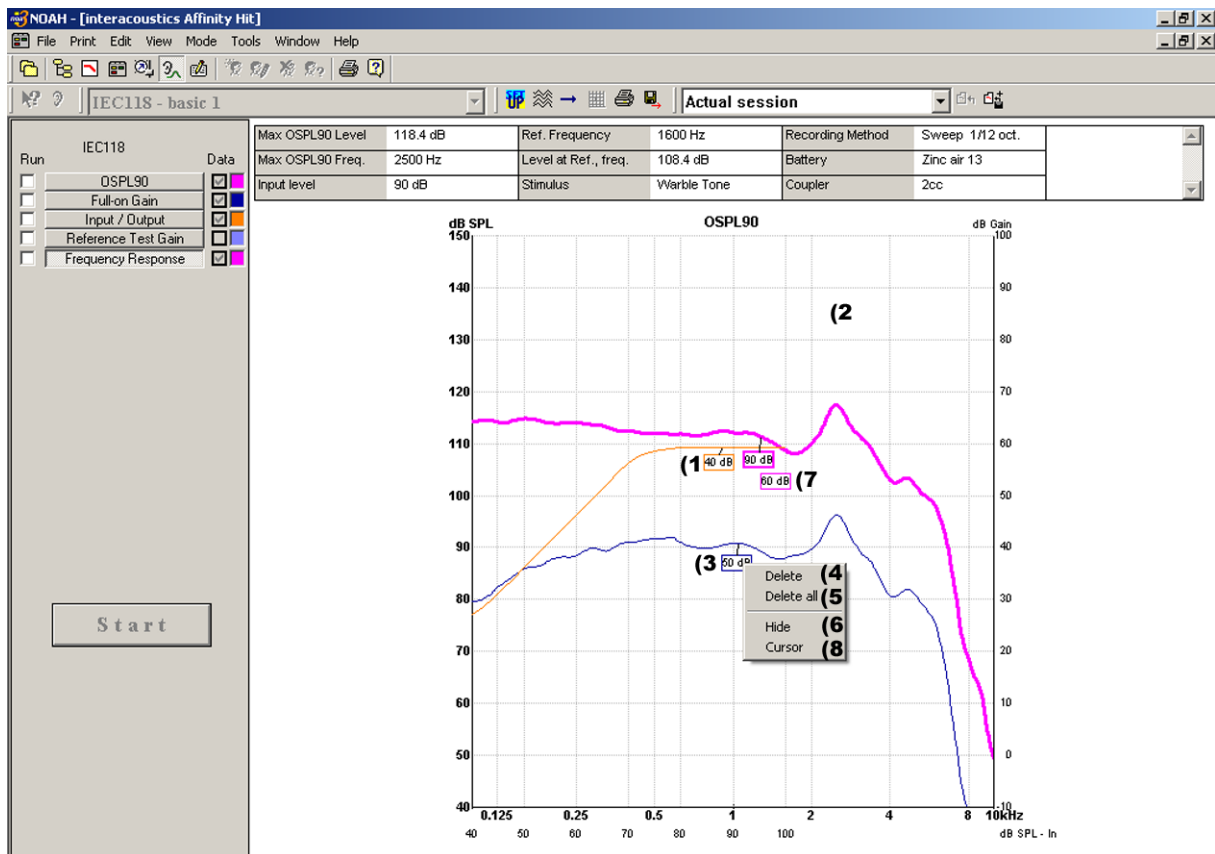
**Y:** Output SPL nivå (Response Curves, Input / Output, Attack Recovery, Noise, Directionality), dB Gain (Gain, Ref. Test Gain), mA (Current Drain), eller %TDH (Harmonic Distorsion och I.M. Distorsion)

**Z:** Namnet på vald kurva.

### 4.3.6 Riktningmätning – viktigt att känna till

Man kan mäta riktningverkan med HIT440. Om den inbyggda mätboxen i Affinity används har naturligtvis boxens lilla format inverkan på riktningresultaten. Under dessa förhållanden kan mätresultaten skilja sig från tillverkarens som är gjorda i deras stora och dämpade ekofria rum. För att uppnå bästa resultat med Affinitys mätbox så skall **locket vara öppet** under mätningen. Eftersom stimuli är relativt starka vid sådana mätningar och eftersom mätningen endast utförs i området 1kHz till 4kHz låter det sig göras i de flesta kontorsmiljöer.

På detta sätt kan man få en uppfattning om hörapparatens riktningfunktioner *under dessa förhållanden*. Om man upprepar mätningen med hörapparat och referensmikrofon i exakt samma position (mycket viktigt), så kan mätresultaten dupliceras. Det innebär att man kan använda mätningen för att verifiera att riktningverkan är oförändrad över tid, när man upprepar mätningen vid senare tillfälle. Det kan vara en bra verifiering ur teknisk synpunkt och för att övertyga patienten att hörapparatens riktningfunktion är oförändrad.



- 1) Handtag visar stimulusnivå (startnivå för input/output). Klicka på handtaget för att välja kurva.
- 2) Högerklicka med musen var som helst utanför handtagen för att gömma/visa handtagen.
- 3) Högerklicka på handtaget för att öppna verktygsrutan.
- 4) "Delete" raderar kurvan.
- 5) "Delete All" raderar alla kurvor i aktuell session.
- 6) "Hide" gömmer kurvan så att endast handtaget visas. En gömd kurva sparas i databasen som gömd, men kan senare visas igen.
- 7) Det här är handtaget till en gömd kurva. Man kan fortfarande se namnet (Z), numeriska data (U) och kommentarer (V) om man markerar handtaget. Hämta kurvan igen genom att högerklicka på handtaget.
- 8) Använd markören för kurvan. Styr markören med musen eller <> piltangenterna. Stäng av markören med högerklick.

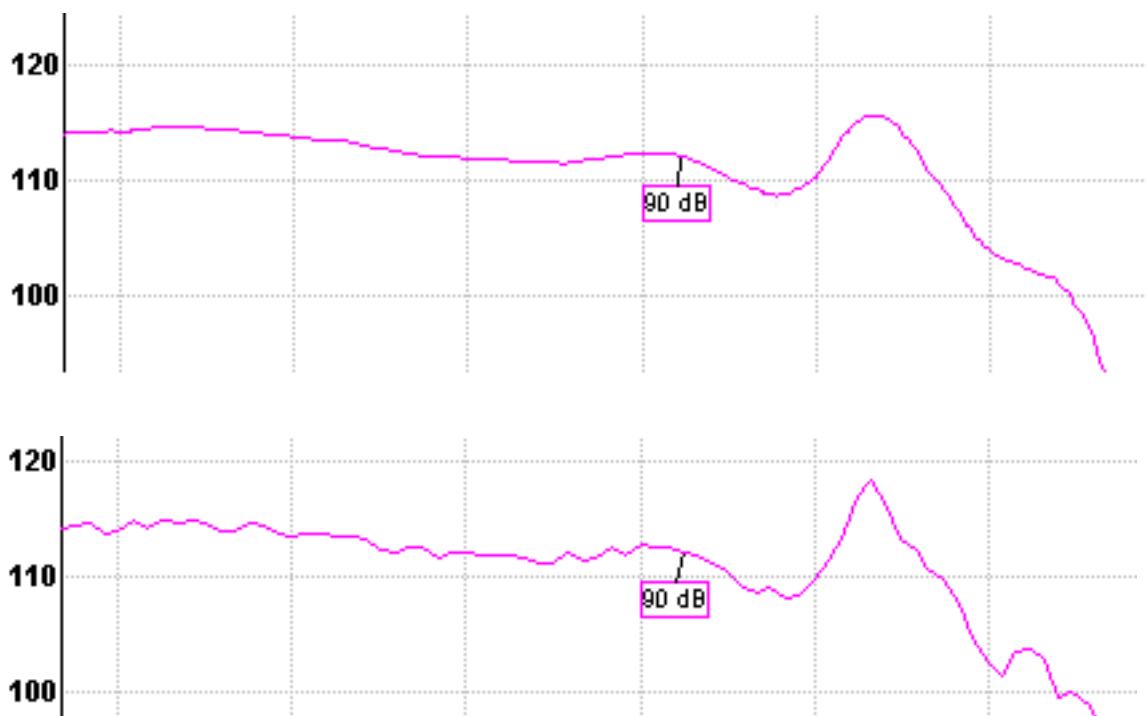
## 4.4 HIT440 programmet – avancerad användning

### 4.4.1 Praktiska funktioner

#### 4.4.1.1 Utjämning (smoothing)

Utjämning är en teknik där små detaljer i kurvan kan slätas ut. Eftersom dessa detaljer ibland är "brusiga" föredrar man ofta att använda utjämning. Testprotokollen i HIT440 kan utformas att ha mer eller mindre utjämning applicerad under mätning och senare presentation/utskrift. För att ändra utjämningen manuellt roteras musens hjul varvid man kan välja olika grader av utjämning för markerad kurva. Utjämningen kan också valfritt ändras sedan kurvan sparats.

Observera att t ex numeriskt värde för MAX OSPL90 nivå fastställs från en icke utjämnad kurva och på så sätt påverkas det inte av utjämning även om den utjämnade kurvan kan tyckas ha en reducerad peak vid MAX SPL området.



*utjämning kan göras automatiskt eller manuellt för att medge önskad kompromiss mellan detaljrikedom och jämnt utseende hos visad kurva*

#### 4.4.1.2 Jämförelse mellan HA Performance och tidigare HA Performance

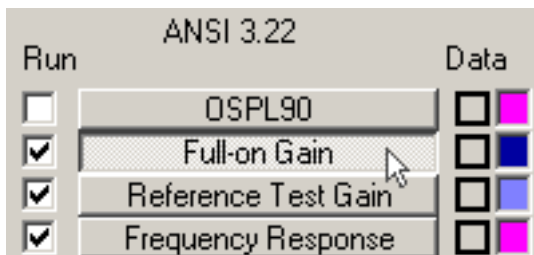
Att jämföra antingen två sparade kurvor – exempelvis två riktningsskurvor – eller att jämföra en sparad kurva med en aktuell registrerad kurva kan vara användbart. Det gäller vid teknisk utvärdering som används vid teknisk felsökning, men det kan vara lika intressant att objektivet kunna demonstrera hörapparatusens oförändrade funktion för en kund som klagat på sin nyligen införskaffade hörapparat. Och när man gör det on-line, inför hans ögon, är det ett övertygande hjälpmedel.

HIT440 programmet har en mycket flexibel jämförelsefunktion för sådan användning.

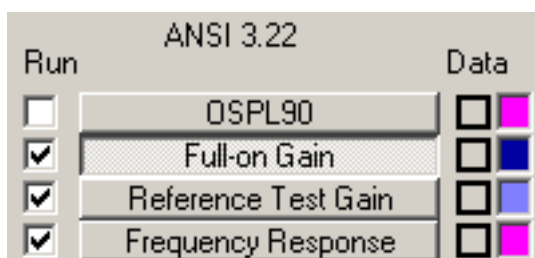


#### 4.4.1.3 Jämförelse mellan två sparade mätningar

- 1) Välj ett testprotokoll av önskad kurvtyp (t ex ANSI OSPL90) och välj mätknappen OSPL90.



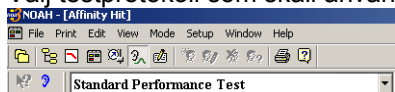
- 2) Bläddra i Affinity HIT440 modulens sessionslista för att hitta den första OSPL90 kurvan som skall öppnas i skärmen för jämförelse.
- 3) Frys den hämtade OSPL90 kurvan med knappen "Freeze Curve"(N).
- 4) Bläddra i sessionslistan igen och nu kan alla kurvor av samma kategori (ANSI registrerade OSPL90 kurvor) från tidigare sessioner hämtas och visas i grått i skärmen för direkt jämförelse.
- 5) Om de två olika sessionerna som jämförs på det här sättet innehåller andra mätningar i båda sessionerna (t ex gain kurvor) så kan även de jämföras om man väljer motsvarande mätknapp.





**Anm:** För undvikande av jämförelse mellan äpplen och päron kan endast kurvor av samma typ jämföras – därför kan man inte jämföra en ANSI registrerad OSPL90 med en OSPL90 registrerad med ett IEC eller ett custom-baserat testprotokoll, eftersom mätparametrarna kan vara olika. Idealiskt skall samma protokoll användas för den här typen av jämförelse.

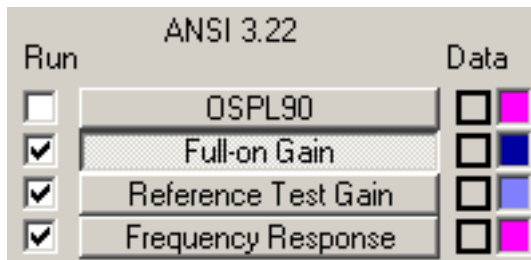
#### 4.4.1.4 Jämförelse mellan en sparad mätning och en aktuell on-line mätning

- 1) Välj testprotokoll som skall användas för aktuell mätning.



- 2) Bläddra i HIT440 programmets sessionslista  för att hitta den första sparade kurvan som skall öppnas i skärmen för jämförelse.
- 2) Frys den sparade kurvan med knappen "Freeze Curve"(N) .
- 3) Gå till aktuell session med knappen "Actual Session" .
- 4) Välj START och den nya sessionen registreras och jämförs – lagda på varandra – direkt i skärmen med motsvarande kurvor från den "frusna" sessionen.

5) När mätningen är klar kan man bläddra mellan de olika typerna av kurvpar med mätknapparna.



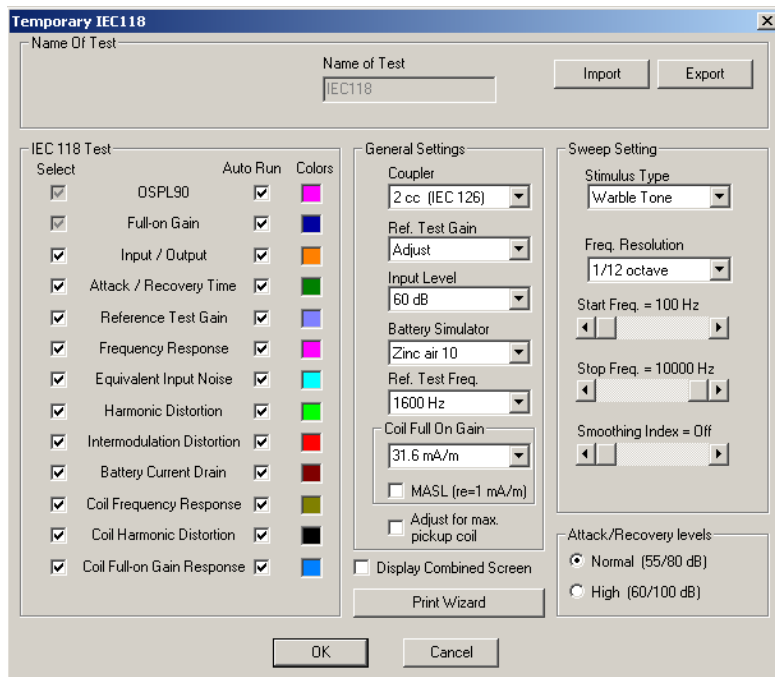
**Anm:** För undvikande av jämförelse mellan äpplen och päron kan endast kurvor av samma typ jämföras – därför kan man inte jämföra kurvor från ett ANSI-baserat protokoll med kurvor baserade på IEC eller custom testprotokoll. Idealiskt skall samma protokoll användas för den här typen av jämförelse.

## 4.4.2 Manuell användning

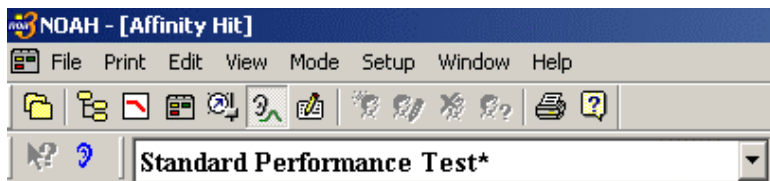
HIT440 programmet har visserligen utvecklats med tanke på de fördelar som automatik innebär, men det finns även omfattande möjlighet till manuell styrning när man behöver det.

### 4.4.2.1 Tillfälliga ändringar av testprotokoll

Man kan göra tillfälliga ändringar i ett valt testprotokoll. Välj knappen "Temporary Setup" , för att öppna Temporary Test Protocol Designer, med vilken man kan göra ändringar.



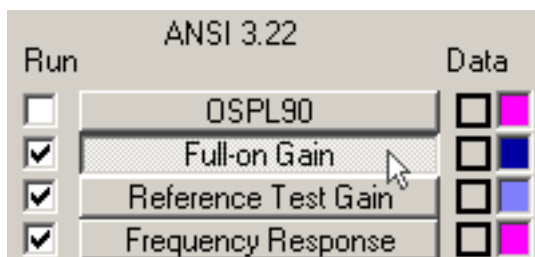
*exempel på Temporary Test Protocol Designer för IEC11, ändringarna gäller endast aktuell session*



*asterisken efter testprotokollets namn visar att vissa parametrar ändrats temporärt*

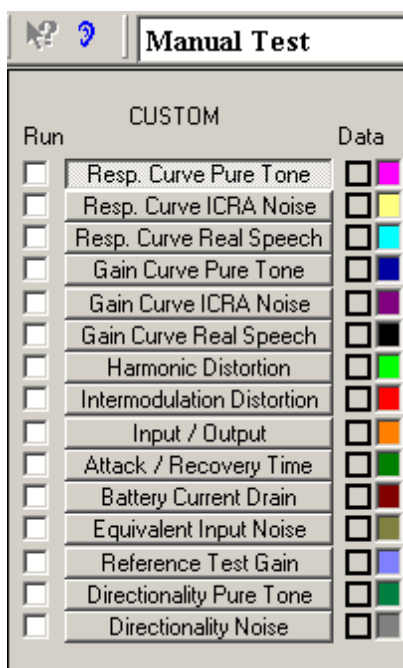
Tillfälliga ändringar görs bara i aktuell session och testprotokollet återgår till sin ursprungliga utformning i nästa session.

En speciell finess är tillgänglig vid "custom" mätningar. Man kan högerklicka med musen på en mätknapp för att direkt komma till motsvarande temporära setup.




vid Custom mätningar högerklickar man med musen för att direkt komma till motsvarande parameter-setup

#### 4.4.2.2 Speciella testprotokoll enbart för manuell mätning




Exemplet ovan är ett testprotokoll som kan vara lämpligt för manuell mätning. Eftersom inga mätningar är förinställda till "Run", kan man markera den mätning man vill utföra innan man väljer START. Om man behöver ändra parametrarna för någon av mätningarna, högerklicka med musen på motsvarande knapp för att komma till aktuell inställning för parametrarna. Man kan även ändra namn för mätningen ifråga – exempelvis om man vill indikera att man har lagt till tal som "förstimulus" innan man kör Gainkurvan.

#### 4.4.2.3 Upprepade mätningar


Knappen Repeating (upprepa)  repeterar den valda mätningen så länge man önskar.

Mätningar som kan upprepas är: Response, Gain, Input / Output och Battery Current.

#### 4.4.2.4 Manuellt kontrollerade kontinuerliga Pure Tone mätningar

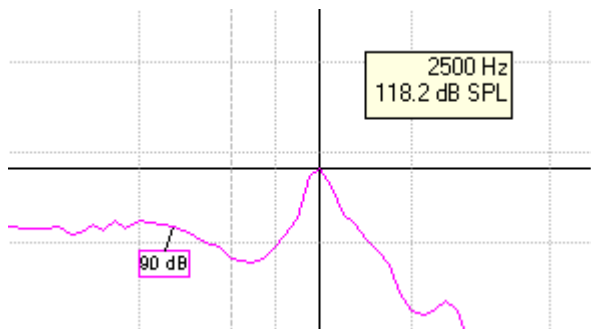
Möjligheten att köra Manual Single Frequency  gör att man manuellt styr rentons-stimulus som används vid antingen Response, Gain, Harm. Distortion, Inter Modulation Distortion eller Input/Output mätningar.

Om svaret visas för hela frekvensområdet (FFT) eller enbart för stimulusfrekvensen beror på inställningen av vald mätknapp – om "FFT" väljs kommer hela frekvensområdet att visas och om man valt "Sweep", visas endast specifika frekvenssvar.

- 1) Välj önskad mätknapp – t ex Gain.
- 2) Välj knappen "Manual Single Frequency" .
- 3) Använd <> piltangenterna för att ändra frekvens och upp/ned piltangenterna för att ändra stimulusnivå

**Anm:** Rutan som visar numeriska värden kan aktiveras eller tas bort genom högerklick med musen.

#### 4.4.2.5 Använda markören



Med markören kan man få fram detaljerad numerisk information ur valfri kurva.

Aktivera markören genom att högerklicka i kurvans handtag. Använd musen eller <> piltangenterna för att flytta markören i sidled. Markören följer kurvan och visar motsvarande numeriska värden. Dessa värden sparas inte, men kan manuellt skrivas in i kommentarfältet för arkivering.

Stäng av markören genom att högerklicka med musen.

**Anm:** Eftersom markören följer kurvan påverkar en utförd utjämning tolkningen. Det kan exempelvis få effekten att en utjämnd kurva anger en max OSPL90 nivå med markören och en annan max OSPL90 nivå i det numeriska datafältet. Stänger man av utjämningen blir de två värdena identiska. Detsamma gäller frekvensvärdena.

## 4.5 Arbeta med testprotokoll

### 4.6 Skapa egna testprotokoll

Under normal daglig användning av HIT440 kan förprogrammerade testprotokoll väljas för automatiserad mätning. Det spar tid och minskar riskerna för att av misstag använda felaktiga mätparametrar.

HIT440 innehåller ett antal förprogrammerade testprotokoll. Om man behöver skapa ytterligare testprotokoll förklaras i detta avsnitt hur man gör.

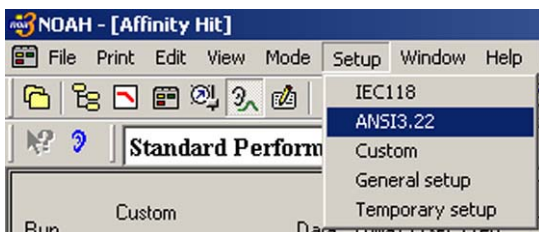
För att spara tid i de dagliga arbetsrutinerna och minimera risken för felaktig mätning rekommenderas att man gör automatiska testprotokoll för alla mätningar som används regelbundet.

Dessutom kan hörapparatillverkare ha testprotokoll för Affinity HIT440 avseende specifika modeller eller speciell applikationsmätning. Dessa testprotokoll kan e-mailas eller laddas ned från internet och på så sätt direkt överförs till Affinity.

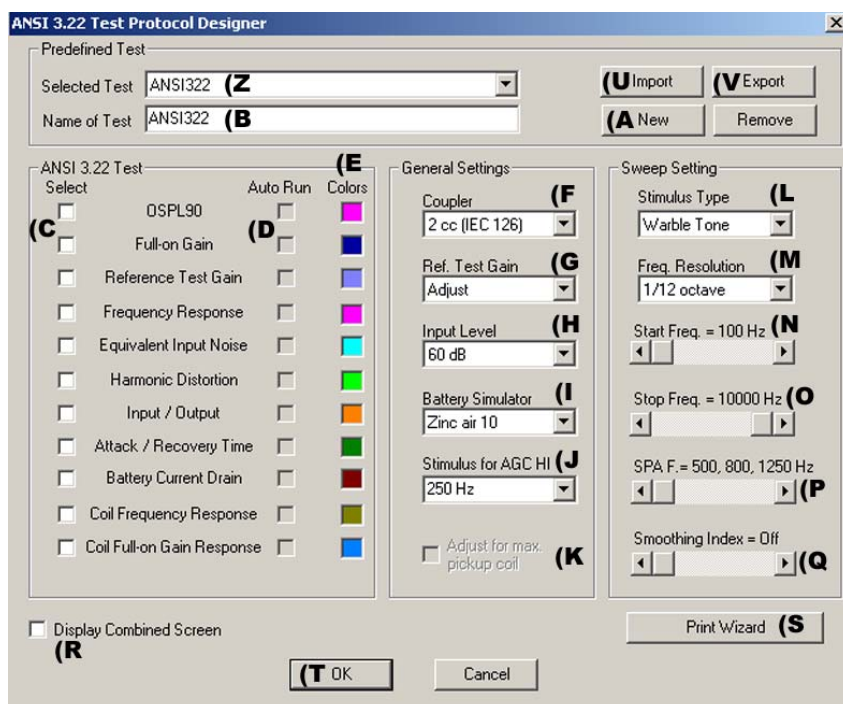
**Anm:** Som del i normal datorsäkerhet rekommenderas att man gör back-up av testprotokollen. De finns i: \Program Files\IA\Affinity\laHIT\HIT-Settings.xml.

## 4.6.1 Skapa ett ANSI3.22 baserat testprotokoll

1) Välj "Setup" rullgardinsmeny och markera ANSI3.22.



ANSI protokollinställningar öppnas

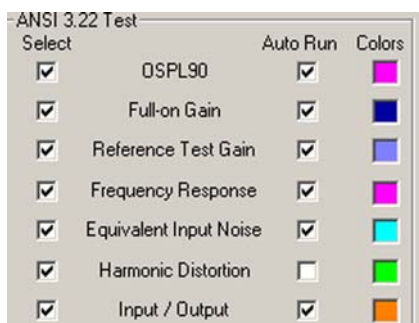


*Vissa avancerade inställningar som exempelvis brus eller talstimuli är inte tillgängliga, eftersom de inte beskrivs i ANSI 3.22. Skapa ett eget testprotokoll om det behövs och välj "Custom" i stället för ANSI3.22.*

2) Välj "New" (A) och skriv in namnet på det nya testprotokollet i textfältet (B). (Om ett namn på mätningen redan finns i "Selected Test" (Z) kommer alla inställningar att vara enligt det testprotokollet innan man skapar sin egen mätning.)

3) Välj de mätningar (C) som skall finnas med i testprotokollet (se vidare avsnittet Ordförklaringar 7 för detaljerad information om de olika mätningarnas karaktäristika).

**4) Auto Run (D)** ställer in om i testprotokollet valda mätningar som standard skall köras vid normal mätrutin eller ej. Om man inte vill ha "Auto Run" markerad för en av de valda mätningarna kommer mätningen att finnas i mätningslistan i testprotokollet, men inte utföras vid standardmätning. Tanken är att man lätt kan markera "Auto Run" för att inkludera den i mätningen när det behövs.



*här är Harmonic Distortion inkluderad i testprotokollet men utförs inte om man inte markerar det manuellt*

**5) Colors** (färger) kan ändras efter behov. Högerklicka på den färg som skall ändras.

**6) Coupler (F)** måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

**7) Ref. Test Gain (G).** Vid val av "Adjust" beräknar Affinity ett riktmärke för hörapparatsens volymkontroll för samtliga senare mätningar. (Riktmärket beräknas automatiskt enligt ANSI3.22 som medelvärde av OSPL90 output nivåer vid HFA (eller SPA) frekvenser minus 77dB. Om OSPL90 inte används kommer Affinity automatiskt snabbt göra en Target Gain Test för att få de OSPL90 värden som krävs för HFA (eller SPA) frekvenserna).

**8) Input Level (H)** ställer in stimulusnivån för "Full-on Gain" och "Frequency Response" mätningar. ANSI3.22 tillåter endast val mellan 50dB och 60dB.

(Notera att exempelvis 50dB input nivå kräver att bakgrundsbullret i mätboxen måste understiga 50dB för att mätresultaten inte skall påverkas. Det är speciellt viktigt vid Frequency Response mätningar, medan däremot Gain mätningar kommer att påverkas till den del hörapparaten arbetar i sitt icke linjära dynamiska område. Den separata mätboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning.)

**9) Battery simulator (I)** används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

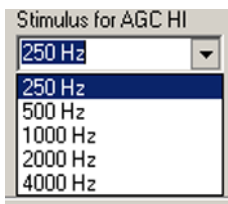
Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatorens ingen ström.



**10) "Stimulus for AGC HI" (J)** ställer in det stimulus som används vid Input / Output mätning. ANSI accepterar endast nedan listade stimuli.

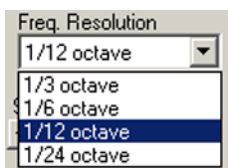


**11) "Adjust for max. pick-up coil"** kan väljas om mätning av spolen ingår i protokollet. För BTEs är hörapparaten troligen korrekt placerad för maximal känslighet när den placeras korrekt vid korset. ITEs kan emellertid kräva omplacering för maximal känslighet. Genom att markera kryssrutan får man mätningen att stanna upp före spolmätningarna – så att man kan placera hörapparaten rätt för max känslighet.

**12) "Stimulus Type" (L)** för val av Warble eller Pure Tone – de enda stimuli som specificeras i ANSI3.22.

(Vid behov av ickelinjärt stimulus som talbrus kan man välja "Custom" i stället för ANSI för att skapa egna testprotokoll.)

**13) "Frequency Resolution" (M)** ställer in mätningens upplösning. Hög upplösning förlänger mättiden.

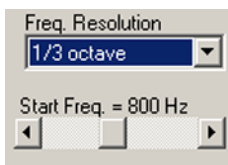


1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.

Max SPL anges som ett numeriskt värde som kan variera med de olika upplösningstillningarna beroende på hur exakt frekvenspositionens absoluta peak träffas. Vid lägre upplösning är det mer troligt att den absoluta peaken inte inkluderas och anger därför sannolikt ett något lägre numeriskt max SPL värde.

**14) Start Frequency (N)** ställer in den lägsta frekvens som skall mätas. 100Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen. För att säkerställa att 1kHz alltid mäts beror den högsta startfrekvensen på vilken frekvensupplösning (M) som valts. Högsta startfrekvens är 800Hz för 1/3 oktavupplösning och 970Hz för oktavupplösningen 1/24.



**15) Stop Frequency (O)** ställer in den högsta frekvens som skall mätas. 10000Hz är den högsta frekvensen. För att säkerställa att 2.5kHz alltid mäts, beror den lägsta stoppfrekvensen på vilken frekvensupplösning (M) som valts. Lägsta stoppfrekvens blir 3150Hz 1/3 oktavupplösning och 2590Hz för oktavupplösningen 1/24.





**16) HFA Frequencies / SPA Frequencies (R)** ställer in de 3 frekvenser som används vid beräkning av Reference Test Gain. Normal inställning är HFA (High Frequency Average) vilket innebär 1000Hz, 1600Hz och 2500Hz.

För andra tillämpningar kan ett antal SPA (Special Purpose Average) väljas.

**17) Smoothing Index (Q)** förval av den utjämningsnivå som skall användas för kurvorna i aktuellt testprotokoll.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva att titta på.

Standard utjämningsindex som ställts in [här kan](#), om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

**18) Display Combined Screen (R)** visar samtliga kurvor i testprotokollet samtidigt i skärmen. Ett mindre urval av kurvor brukar föredras. Med ett stort antal kurvor ser skärmen plottrig ut när allt presenteras samtidigt. Avmarkeras rutan så visas endast en kurva i taget.

Funktionen kan alltid styras med knappen "Individual / Combined"   i standarddisplayen.

**19) Print Wizard (S)** skapar en layout för utskrift, specifik för aktuellt testprotokoll. Se avsnitt 5.4 för mer information om hur man använder Print Wizard.

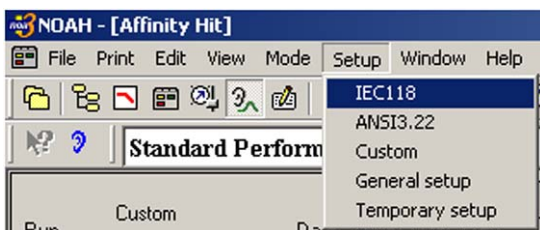
**Viktigt:** Om man senare raderar hela testprotokollet kommer även utskriftsinställningen att raderas och då finns alltså ingen utskriftsmöjlighet för sparade sessioner som använt ifrågavarande testprotokoll. För att få utskrift måste en ny utskriftsinställning göras för varje sparad session med hjälp av Temporary Test Protocol Designer. Alternativt kan ett nytt testprotokoll skapas baserat på originalets namn på testprotokollet. Utskriftsformatet som skapas av Print Wizard i det nya testprotokollet kommer därefter att kunna hantera utskrift av sparade sessioner.

**20) OK (T)** sparar testprotokollet och det återfinns därefter i listan över förprogrammerade testprotokoll.

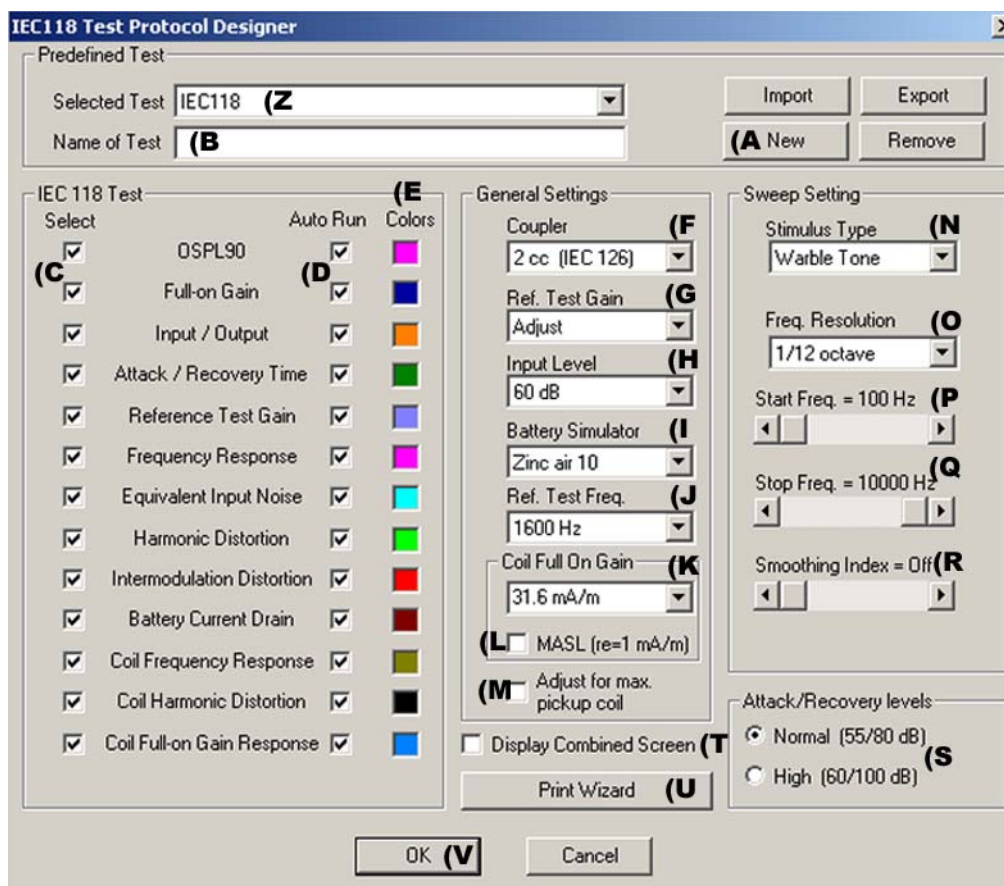
Färdiga testprotokoll kan importeras och exporteras. Se vidare avsnitten 5.2 och 5.3.

## 4.6.2 Skapa ett IEC118 baserat testprotokoll

1) Välj "Setup" rullgardinsmeny och markera IEC118.



IEC118 protokollinställningar öppnas

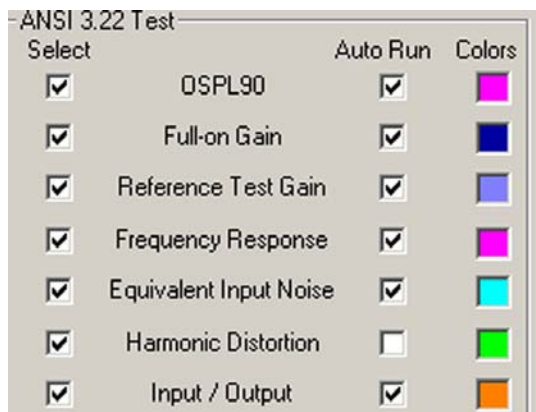









*Vissa avancerade inställningar som exempelvis brus eller talstimuli är inte tillgängliga, eftersom de inte beskrivs i IEC118. Skapa ett eget testprotokoll om de behövs och välj "Custom" i stället för IEC118.*

2) Välj "New" (A) och skriv in namnet på det nya testprotokollet i textfältet (B). (Om ett namn på mätningen redan finns i "Selected Test" (Z) kommer alla inställningar att vara enligt det testprotokollet innan man skapar sin egen mätning.)

**3) Välj de mätningar (C)** som skall finnas med i testprotokollet (se vidare avsnittet Ordförklaringar 7 för detaljerad information om de olika mätningarnas karaktäristika).

**4) Auto Run (D)** ställer in om i testprotokollet valda mätningar som standard skall köras vid normal mättrutin eller ej. Om man bestämmer att inte ha "Auto Run" markerad för en av de valda mätningarna kommer mätningen att finnas i mätningslistan i testprotokollet, men inte mätas vid standardmätning. Tanken är att man lätt kan markera "Auto Run" för att inkludera den i mätningen när det behövs.



Select		Auto Run	Colors
<input checked="" type="checkbox"/>	OSPL90	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Full-on Gain	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reference Test Gain	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Frequency Response	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Equivalent Input Noise	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Harmonic Distortion	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Input / Output	<input checked="" type="checkbox"/>	

*här är Harmonic Distortion inkluderad i testprotokollet men utförs inte om man inte markerar det manuellt*

**5) Colors** kan ändras efter behov. Högerklicka på den färg som skall ändras.

**6) Coupler (F)** måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

**7) Ref. Test Gain (G).** Vid val av "Adjust" beräknar HIT440 ett riktmärke för hörapparatsens volymkontroll för samtliga senare mätningar. (Riktmärket beräknas automatiskt enligt ANSI3.22 som genomsnittet av OSPL90 output nivåer vid frekvenserna 1000Hz, 1600Hz och 2500Hz minus 77dB. Om OSPL90 inte används kommer Affinity automatiskt snabbt göra en Target Gain Test för att få de krävda OSPL90 värdena.

**8) Input Level (H)** ställer in stimulusnivån för "Full-on Gain". IEC118 tillåter endast val mellan 50dB och 60dB.

(Notera att exempelvis 50dB input nivå kräver att bakgrundsbullret i mätkammaren måste understiga 50dB för att mätresultaten inte skall påverkas. Det är speciellt viktigt vid frekvenssvars-mätningar, medan däremot Gain mätningar bara påverkas upp till nivån som hörapparaten fungerar i det icke linjära dynamiska omfånget. Den separata mätkammaren TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning.)

**9) Battery simulator (I)** används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatorens ingen ström.

**10) "Reference Test Frequency" (J)** ställs in att passa hörapparaten under mätning – 1600Hz för normala hörapparater och 2500Hz för speciella hörfrekvenshörapparater.

**11) "Coil Full On Gain" (K)** ställer in den magnetiska fältstyrkan som används för Coil Full On gain mätningen.

Standarden 118-7 1983 specificerar 10mA/m medan IEC 181-1 1995 standarden specificerar 31,6mA/m.

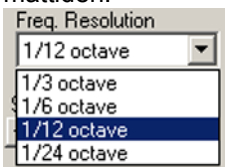
**12) MASL (L)** räknar om erhållet resultat för mätning av spolen så att det anges som om det vore erhållet med "loop drive current" på endast 1mA/m. För att erhålla MASL talet skall mätresultatet subtraheras med 20dB om "drive current" enligt ovan var 10mA/m och subtraheras med 30dB om "drive current" var 31.6mA/m under mätningen.

**13) "Adjust for max. pick-up coil"** kan väljas om mätning av spolen ingår i protokollet. För BTEs är hörapparaten troligen korrekt placerad för maximal känslighet när den placeras korrekt vid korset. ITEs kan emellertid kräva omplacering för maximal känslighet. Genom att markera kryssrutan får man mätningen att stanna upp före spolmätningarna – så att man kan placera hörapparaten rätt för max känslighet.

**14) "Stimulus Type" (L)** för val av Warble eller Pure Tone – de enda stimuli som specificeras i IEC118.

(Vid behov av ickelinjärt stimulus som talbrus kan man välja "Custom" i stället för IEC för att skapa egna testprotokoll.)

**15) "Frequency Resolution" (O)** ställer in mätningens upplösning. Hög upplösning förlänger mättiden.

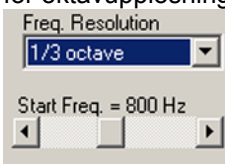


1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

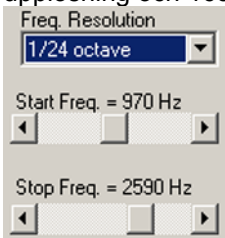
1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.

Max SPL anges som ett numeriskt värde som kan variera med de olika upplösningstillningarna beroende på hur exakt frekvenspositionens absoluta peak träffas. Vid lägre upplösning är det mer troligt att den absoluta peaken inte inkluderas och anger därför sannolikt ett något lägre numeriskt max SPL värde.

**16) Start Frequency (P)** ställer in den lägsta frekvens som skall mätas. 100Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen. För att säkerställa att 1600Hz alltid mäts beror den högsta startfrekvensen på vilken frekvensupplösning (O) som valts. Högsta startfrekvens är 1250Hz för 1/3 oktavupplösning 15400Hz för oktavupplösningen 1/24.





**17) Stop Frequency (Q)** ställer in den högsta frekvens som skall mätas. 10000Hz är den högsta tillgängliga frekvensen. För att säkerställa att 1600Hz alltid mäts, beror den lägsta startfrekvensen på vilken frekvensupplösning (O) som valts. Lägsta tillgängliga stoppfrekvens blir 2000Hz för 1/3 oktavupplösning och 1630Hz för oktavupplösningen 1/24.



**18) Smoothing Index (R)** förval av den den grad av utjämning som skall användas för kurvorna i aktuellt testprotokoll.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva för visuell bedömning.

Standard utjämningsindex som ställts in här kan, om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

**19) "Attack / Recovery Levels" (S)** specificerar om stimulus skall ändras från 55dB till 80dB i ett steg och tillbaka till 55dB eller om stimulus skall ändras från 60dB till 100dB och tillbaka.

**20) Display Combined Screen (T)** innehåller samtliga kurvor i testprotokollet och de visas samtidigt i skärmen. Ett mindre urval av kurvor brukar föredras. Med ett stort antal kurvor ser skärmen plöttrig ut när allt presenteras samtidigt. Avmarkeras rutan så visas endast en kurva i taget.

Funktionen kan alltid styras över med knappen "Individual / Combined"   i standarddisplayen.

**21) Print Wizard (U)** skapar en layout för utskrift, specifik för aktuellt testprotokoll. Se avsnitt 5.4 för mer information om hur man använder Print Wizard.

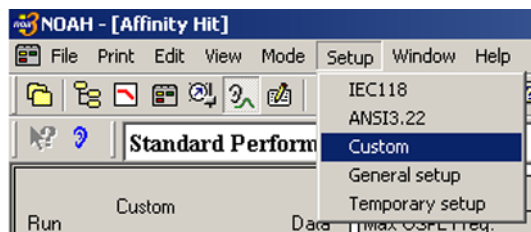
**Viktigt:** Om man senare raderar hela testprotokollet kommer även utskriftsinställningen att raderas och då finns alltså ingen utskriftsmöjlighet för sparade sessioner som använt ifrågavarande testprotokoll. För att få utskrift måste en ny utskriftsinställning göras för varje sparad session med hjälp av Temporary Test Protocol Designer. Alternativt kan ett nytt testprotokoll skapas baserat på originalets namn på testprotokollet. Utskriftsformatet som skapas av Print Wizard i det nya testprotokollet kommer därefter att kunna hantera utskrift av sparade sessioner.

**22) OK (V)** sparar testprotokollet och det återfinns därefter i listan över förprogrammerade testprotokoll.

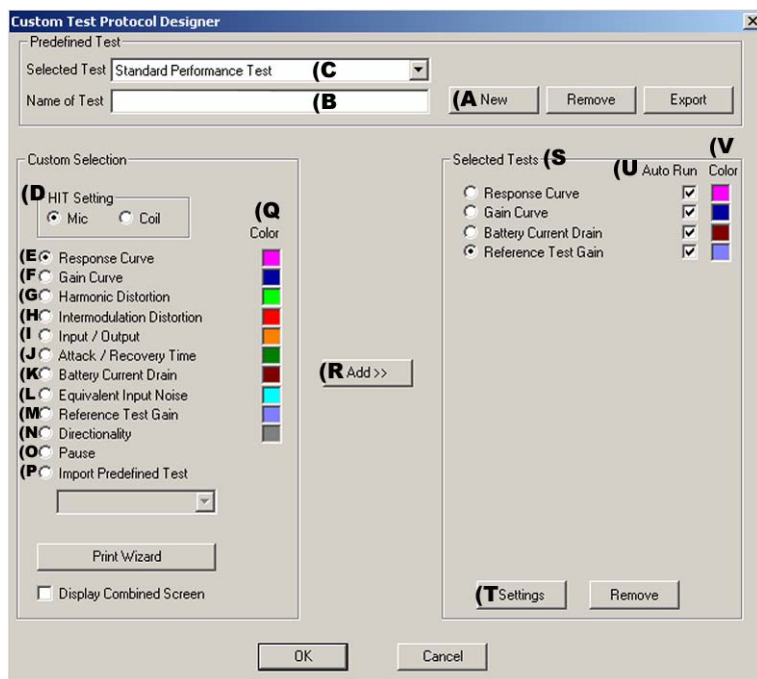
Färdiga testprotokoll kan importeras och exporteras. Se vidare avsnitten 5.2 och 5.3.

### 4.6.3 Skapa ett eget testprotokoll

1) Välj "Setup" rullgardinsmeny och markera Custom.



Custom protokollinställningar öppnas.



*inställningssidan för egna testprotokoll*

2) Välj "New" (A) och skriv in namnet på det nya testprotokollet i textfältet (B).

(Om man vill skapa ett nytt testprotokoll baserat på ett befintligt testprotokoll i systemet. tryck inte på "New" (A) utan välj testprotokoll i "Selected Test" (C). Ändra namnet på testprotokollet i "Name of Test" (B) och gör dina ändringar.)



3) Mikrofon eller Coil (D) kan väljas för vilken som helst av mätningarna

4) Mätningar kan läggas till i listan "Selected Test" (S) genom att man antingen dubbelklickar på mätningen ifråga (E till O) eller genom att man markerar mätningen och trycker på "Add>>" (R).

5) "Settings" (T) används för att ställa in parametrar och namn för mätningarna i listan "Selected Tests".



**6) Auto Run (U)** ställer in om i testprotokollet valda mätningar som standard skall köras vid normal mät rutin eller ej. Om man bestämmer att inte ha "Auto Run" markerad för en av de valda mätningarna kommer mätningen att finnas i mätningslistan i testprotokollet, men inte mätas vid standardmätning. Tanken är att man lätt kan markera "Auto Run" för att inkludera den i mätningen när det behövs.

Select		Auto Run	Colors
<input checked="" type="checkbox"/>	OSPL90	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Full-on Gain	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reference Test Gain	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Frequency Response	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Equivalent Input Noise	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Harmonic Distortion	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Input / Output	<input checked="" type="checkbox"/>	

*Harmonic Distortion inkluderad i testprotokollet men utförs inte utan manuell aktivering*

**5) Colors (V eller Q)** kan ändras efter behov. Högerklicka på den färg som skall ändras.

**Exempel:** skapa ett protokoll som får namnet "Mitt Första Protokoll" som skall mäta:

OSPL90

60dB Frequency Response Curve

Full On Gain

Notera att 60dB Response Curve inte kan mätas utan att man gör en Reference Test Gain vilket innebär att följande mätningar krävs:

OSPL90

Full On Gain

Reference test Gain

60dB Frequency Response Curve

**Åtgärd:**

Öppna Custom setup protokollet (Setup / Custom), välj "New" och skriv in namnet "Mitt Första Protokoll".

OSPL90: Välj "Response Curve" (E) + "Add" (R). Välj sedan "Settings" (T) och ställ in parametrarna (t ex ändra namnet från "Response Curve" till "OSPL90" och ställ in Input Level på 90dB).

Full On Gain: Välj "Gain Curve" (F) + "Add" (R). Välj sedan "Settings" (T) och ställ in parametrarna (t ex ändra namnet från "Gain Curve" till "Full On Gain" och ställ in Input Level på 60dB (eller 50dB))

Reference Test Gain: Välj "Reference Test Gain" (M) + "Add" (R). Välj sedan "Settings" (T) och ställ in parametrarna (t ex ställ in Input Level på 60dB)

60dB Frequency Response Curve: Välj "Response Curve" (E) + "Add" (R). Välj sedan "Settings" (T) och ställ in parametrarna (t ex ändra namnet från "Response Curve" till "60dB Frequency Response Curve" och ställ in Input Level på 60dB). Notera att både den här kurvan och OSPL90 kurvan har samma färg eftersom båda är responskurvor. Ändra färgen för att lättare avläsa kurvorna i skärmen (genom att klicka i färglistan (V)).

Se nästa avsnitt för mer detaljer om de olika inställningsmöjligheterna.

### 4.6.3.1 Inställningar för egna testprotokoll

#### Response Curve

*det finns ett stort antal parametrar som kan ställas in i det egna testprotokollet för response mätningar som OSPL90 eller frekvenssvar*

#### Name of selected test (A)

Här skriver man in mätningens namn – t ex OSPL90.

#### Battery Simulator (B)

Batterisimulatore (I) används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatore ingen ström.

### **Coupler (C)**

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### **Input Level (D)**

Input Level ställer in stimulusnivån för mätningen – t ex 90dB för en OSPL90 mätning.

(Notera att låga input nivåer kräver att omgivningsbullret är motsvarande lågt för att inte påverka mätningen. Den separata testboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning.)

### **Loop Current (E)**

För Coil mätningar kan slingstyrka ställas in mellan 10 och 100mA/m.

118-7 1983 standarden specificerar 10mA/m medan IEC 181-1 1995 standarden specificerar 31,6mA/m.

### **Start Frequency (F)**

Startfrekvensen ställer in den lägsta frekvens som mäts. 100Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen.

Den högsta startfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M). Högsta startfrekvens är 8kHz för 1/3 oktavupplösning och 9.7kHz för oktavupplösningen 1/24.

Startfrekvensen kan inte vara högre än stoppfrekvensen.

### **Stop Frequency (G)**

Stoppfrekvensen ställer in den högsta frekvens som mäts. 10000Hz är den högsta frekvensen.

Den lägsta stoppfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M) och vald startfrekvens.

### **Stimulus Type (H)**

Stimulus för mätningen påverkar hörapparatens respons, se vidare avsnitt "Icke linjära stimuli" 4.11.

### **Preconditioning (I)**

Inkörning (preconditioning) kan användas för att stabilisera hörapparaten under liknande förhållanden som vid icke linjärt stimulus. Detta har två effekter – först och främst undviker man att hörapparatens karakteristik ändras under mätningen och för det andra kommer hörapparaten i detta fall att föras in i ett mode som motsvarar stimulus.

**Anm:** Preconditioning är inte tillgänglig vid Pure Tone eller Warble Tone.

### Continuous Measurement (J)

Om kryssrutan är markerad fortsätter stimulus och registrering till dess man trycker på stoppknappen. Det kan vara praktiskt antingen om man vill ändra inställningen för hörapparaten och observera ändringar i hörapparatsens prestanda eller om man vill observera hur en icke-linjär hörapparat ändrar prestanda medan den går in i det mode som motsvarar stimulus. I det senare fallet kan man stoppa mätningen när kurvan är stabil och därefter återstarta testprotokollet som då fortsätter med resten av protokollet.

### Sweep Delays (K)

Om kontinuerlig mätning (J) har valts för Pure Tone eller Warble Tone kan pauser läggas in mellan individuella svep.

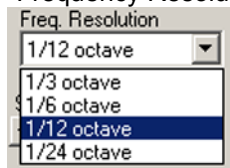
### Adjust for max. pickup coil (L)

Funktionen kan väljas om mätning av spolen ingår i protokollet. För BTEs är hörapparaten troligen korrekt placerad för maximal känslighet när den placeras korrekt vid korset. ITEs kan emellertid kräva omplacering för maximal känslighet. Genom att markera kryssrutan får man mätningen att stanna upp före spolmätningarna – så att man kan placera hörapparaten rätt för max output vid spolmätningen.

### Sweep (M)

Vid Pure Tone och Warble mätningar kan svep väljas som registreringsmetod.

"Frequency Resolution" ställer in registreringens upplösning. Högre upplösningar förlänger mättiden.





1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.

Max SPL anges som ett numeriskt värde som kan variera med de olika upplösningsinställningarna beroende på hur exakt frekvenspositionens absoluta peak träffas. Vid lägre upplösning är det mer troligt att den absoluta peaken inte inkluderas och anger därför sannolikt ett något lägre numeriskt max SPL värde.

**Smoothing Index (O)** förval av den grad av utjämning som skall användas för kurvorna i aktuellt testprotokoll.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva för visuell bedömning.

Standard utjämningsindex som ställts in här kan, om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

### Reference Frequencies (P)

OFF: Ingen referensfrekvens eller motsvarande dB SPL värde rapporteras.

Ref: För rapportering enligt IEC där antingen 1000Hz, 1600Hz eller 2500Hz finns som referensfrekvens. Vald frekvens rapporteras tillsammans med motsvarande dB SPL värde.

HFA / SPA: För rapportering enligt ANSI av antingen HFA eller SPA och motsvarande genomsnittligt output.

High Frequency Average rapporterar genomsnittligt output vid 1000Hz, 1600Hz och 2500Hz.

Special Purpose Average rapporterar genomsnittligt output av ett stort antal inställningar av SPA frekvenser.

### Multiple Curves on Screen (Q)

Med den här funktionen är det lätt att dokumentera hörapparatsens svarskaraktäristik med ändring av bara en parameter – t ex input nivå. När man väljer "Add" kommer mätningen programmeras att utföra en kurva med ovan inställda parametrar. Nu kan man ändra exempelvis input nivån och trycka "add" igen. På så sätt kan två (eller fler) kurvor utföras enbart med input som variabel parameter.

Eftersom funktionen också tillåter att man byter batterisimulator kan det enkelt dokumenteras i vilken grad ett dåligt batteri påverkar hörapparatsens funktion. Tänk på att man kan utforma sin egen batterisimulator i General Setup.

### Tolerance Limits (S) + (R)

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (R).

Toleransgränsen kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden för Low och High dB gräns. Alternativt kan Lower Limits och Higher Limits väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet. Gränserna visas som linjer eller prickar.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (S) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (S).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.

## Gain Curve

med egna testprotokoll kan ett stort antal parametrar ställas in för gain curve mätningar

### Name of Selected Test (A)

Här skriver man in mätningens namn – t ex Full-on Gain.

### Battery Simulator (B)

Battery simulator (I) används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatorens ingen ström.

### **Coupler (C)**

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda. Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### **Input Level (D)**

Input Level ställer in stimulusnivån för mätningen – t ex 90dB för en OSPL90 mätning.

(Notera att låga input nivåer kräver att omgivningsbullret är motsvarande lågt för att inte påverka mätningen. Den separata testboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning).

### **Loop Current (E)**

För Coil mätningar kan slingstyrka ställas in mellan 10 och 100mA/m.

118-7 1983 standarden specificerar 10mA/m medan IEC 181-1 1995 standarden specificerar 31,6mA/m.

### **Start Frequency (F)**

Startfrekvensen ställer in den lägsta frekvens som mäts. 100Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen.

Den högsta startfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M). Högsta startfrekvens är 8kHz för 1/3 oktavupplösning och 9.7kHz för oktavupplösningen 1/24.

Startfrekvensen kan inte vara högre än stoppfrekvensen.

### **Stop Frequency (G)**

Stoppfrekvensen ställer in den högsta frekvens som mäts. 10000Hz är den högsta tillgängliga frekvensen.

Den lägsta stoppfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M) och vald startfrekvens.

### **Stimulus Type (H)**

Stimulus för mätningen påverkar hörapparatsens respons, se vidare avsnitt "Icke-linjära stimuli" 4.11.

### **Preconditioning (I)**

Inkörning (preconditioning) kan användas för att stabilisera hörapparaten under liknande förhållanden som vid icke-linjärt stimulus. Det har två effekter – först och främst undviker man att hörapparatsens karaktäristik ändras under mätningen och för det andra kommer hörapparaten i detta fall att föras in i ett mode som motsvarar stimulus.

**Anm:** Preconditioning är inte tillgänglig vid Pure Tone eller Warble Tone.

### **Continuous Measurement (J)**

Om kryssrutan är markerad fortsätter stimulus och registrering till dess man trycker på stoppknappen. Det kan vara praktiskt antingen om man vill ändra inställningen för hörapparaten och observera ändringar i hörapparatsens prestanda eller om man vill observera hur en icke-linjär hörapparat ändrar prestanda medan den går in i det mode som motsvarar stimulus. I det senare fallet kan man stoppa mätningen när kurvan är stabil och därefter återstarta testprotokollet som då fortsätter med resten av protokollet.

### Sweep Delays (K)

Om kontinuerlig mätning(J) har valts för Pure Tone eller Warble Tone kan pauser läggas in mellan individuella svep.

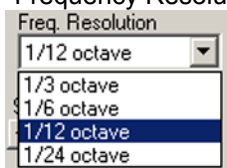
### Adjust for max. pickup coil (L)

Coil mätningar ej aktuella vid gain test.

### Sweep (M)

Vid Pure Tone och Warble mätningar kan svep väljas som registreringsmetod.

"Frequency Resolution" ställer in registreringens upplösning. Högre upplösningar förlänger mättiden. .





1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.

Max SPL anges som ett numeriskt värde som kan variera med de olika upplösningsinställningarna beroende på hur exakt frekvenspositionens absoluta peak träffas. Vid lägre upplösning är det mer troligt att den absoluta peaken inte inkluderas och anger därför sannolikt ett något lägre numeriskt max SPL värde.

**Smoothing Index (O)** förval av den utjämningsnivå som skall användas för kurvorna i aktuellt testprotokoll.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva för visuell inspektion.

Standard utjämningsindex som ställts in här kan, om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

### Reference Frequencies (P)

OFF: Ingen referensfrekvens eller motsvarande dB SPL värde rapporteras.

Ref: För rapportering enligt IEC där antingen 1000Hz, 1600Hz eller 2500Hz finns som referensfrekvens. Vald frekvens rapporteras tillsammans med motsvarande dB SPL värde.

HFA / SPA: För rapportering enligt ANSI av antingen HFA eller SPA och motsvarande genomsnittligt output.

**High Frequency Average** rapporterar genomsnittligt output vid 1000Hz, 1600Hz och 2500Hz.

**Special Purpose Average** rapporterar genomsnittligt output av ett stort antal inställningar av SPA frekvenser.



### Multiple Curves on Screen (Q)

Med den här funktionen är det lätt att dokumentera hörapparatens svarskaraktäristik med ändring av bara en parameter – t ex input nivå. När man väljer "Add" kommer mätningen programmeras att utföra en kurva med ovan inställda parametrar. Nu kan man ändra exempelvis input nivån och trycka "add" igen. På så sätt kan två (eller fler) kurvor utföras enbart med input som variabel parameter.

Eftersom funktionen också tillåter att man byter batterisimulator kan det enkelt dokumenteras i vilken grad ett dåligt batteri påverkar hörapparatens funktion. Tänk på att man kan utforma sin egen batterisimulator i General Setup.

### Tolerance Limits (S) + (R)

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (R).

Toleransgränsen kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden för Low och High dB begränsning. Alternativt kan Lower Limits och Higher Limits väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet. Gränserna visas som linjer eller prickar.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (S) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (S).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.

## Harmonic Distortion

Frequency	Limit
200 Hz:	70 dB
250 Hz:	70 dB
315 Hz:	70 dB
400 Hz:	70 dB
500 Hz:	70 dB
630 Hz:	70 dB
800 Hz:	70 dB
1000 Hz:	70 dB
1250 Hz:	70 dB
1600 Hz:	70 dB
2000 Hz:	70 dB
2500 Hz:	70 dB
3150 Hz:	70 dB

*ett antal parametrar kan ställas in i det egna testprotokollet för Harmonic Distortion mätningar*

### Name of Selected Test (A)

Här skriver man in mätningens namn – t ex "Harmonic Distortion".

### Battery Simulator (B)

Battery simulator (I) används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

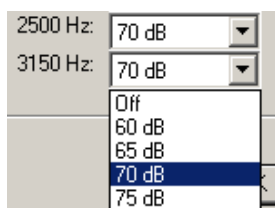
Vid val av "Not used" ger batterisimulatorens ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### Frequency List (D)



För varje frekvens kan en stimulusnivå mellan 60dB och 75dB väljas för mätningen. 2'a och 3'e övertonen liksom Total Harmonic Distortion visas grafiskt och numeriskt.

### Tolerance Limits (E)

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (E).

Toleransgränserna kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden för Low och High dB begränsning. Alternativt kan Lower Limits och Higher Limits väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet. Gränserna visas som linjer eller prickar.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (E) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (E).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.

## Intermodulation Distortion

The screenshot shows the 'Intermodulation Distortion' software interface. At the top, there are three dropdown menus: 'Name of Selected Test (A)' set to 'Intermodulation Distortion', 'Battery Simulator (B)' set to 'Standard Batt.', and 'Coupler (C)' set to '2 cc (IEC 126)'. Below these is a 'Frequencies Selection (D)' panel with a list of frequencies from 400 Hz to 10000 Hz. Most frequencies are checked, including 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1000 Hz, 1250 Hz, 1600 Hz, 2000 Hz, 2500 Hz, 3150 Hz, 4000 Hz, 5000 Hz, and 6300 Hz. To the right, there are two sliders: 'Input Level = 70 dB (E)' and 'Difference F2 - F1 = 125 Hz (F)'. At the bottom right, there is a 'Tolerance Limits (G)' section with a checkbox for 'Display Tolerance Limits' and a 'Set Limits' button.

*med egna mätprotokoll kan man ställa in parametrar för Intermodulation Distortion*

### Name of Selected Test (A)

Här kan man ändra det föreslagna namnet "Intermodulation Distortion".

### Battery Simulator (B)

Batterisimulatore (I) används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatore ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### Frequencies Selection (D)

Här väljer man de frekvenser som skall ingå i mätningen.

### **Input Level (E)**

Ställer in stimulusnivån för mätningen Intermodulation.

### **Difference F2 – F1 (F)**

Definierar den andra frekvensen som används för stimulering under mätningen. Den andra frekvensen (F1) kan ställas in till att vara mellan 125Hz och 250Hz under den F2 frekvens som är vald i "Frequency Selection" (D). 125Hz är en typisk inställning.

### **Tolerance Limits (G)**

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (G).

Toleransgränsen kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden. Alternativa värden kan väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (G) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (G).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.

## Input / Output

**Input/Output Settings**

Name of Selected Test: Input / Output (A)

Battery Simulator: Standard Batt. (B)

Coupler: 2 cc (IEC 126) (C)

Stimulus Selection

Start Level = 40 dB (D)

Stop Level = 100 dB (E)

Stimulus Resolution = 2 dB (F)

Stimulus Type: Pure Tone (G)

Stimulus Frequency = 1600 (H)

Sweep Speed = 10 dB/Sec (I)

Preconditioning = 0 mS (J)

Continuous Measurement (K)

Sweep delays = 0 mS (L)

OK Cancel

*input / output protokoll medger inställning av ett stort antal parametrar*

### Name of Selected Test (A)

Här kan det föreslagna namnet "Input / Output" ändras.

### Battery Simulator (B)

Battery simulator (I) används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatorens ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### Start Level (D)

Start Level ställer in stimulus startnivå för input-svepet.

(Notera att en låg input-nivå kräver att omgivningsbullen som tränger in i mätboxen måste hållas lika lågt för att undvika att det påverkar mätresultaten till sådan grad att hörapparaten arbetar i sitt icke-linjära dynamiska omfång. Den separata testboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning).

**Stop Level (E)**

Stop Level ställer in stoppnivån för stimulus vid input-svep.

**Stimulus Resolution (F)**

När stimulus ökar i nivå under svepet sker det i små dB steg. Här ställer man in stegens storlek. Ju mindre dB steg desto bättre upplösning i kurvan.

**Stimulus Type (G)**

Sinustoner liksom ett antal brustyper kan ställas in för mätningen.

**Stimulus Frequency (H)**

Om man valt Pure Tone eller Warble Tone ställer man in frekvensen här.

**Sweep Speed (I)**

Hög svephastighet ger en snabb mätning. AGC och andra icke-linjära funktioner i en hörapparat kan innehålla olika karaktäristika vid olika svephastigheter.

**Preconditioning (J)**

Inkörning (preconditioning) kan användas för att hörapparaten skall stabiliseras före mätningen. Det har två effekter – först och främst undviker man att hörapparaten ändrar program under mätningen och i andra hand så kommer hörapparaten i detta fall att befinna sig i det program som motsvarar startstimulus.

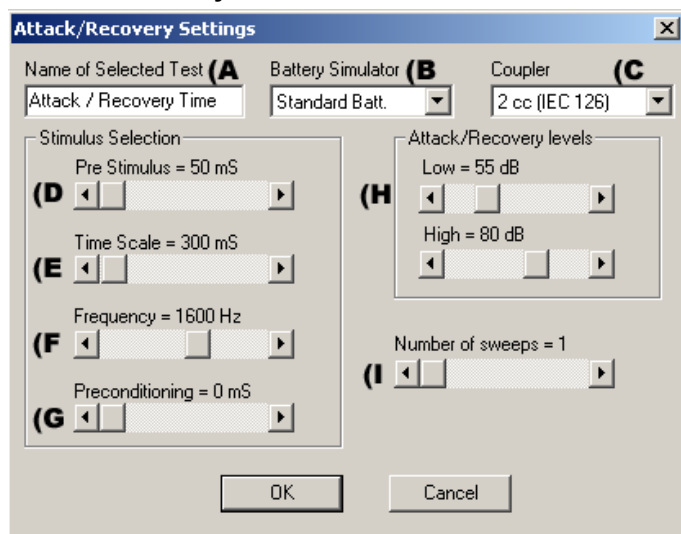
**Continuous Measurement (J)**

Om kryssrutan markeras kommer stimulus och registrering att fortsätta till dess de avbryts med Stoppknappen. Det kan vara praktiskt om man vill ändra hörapparatsens inställning och observera ändringarna i hörapparatsens prestanda (t ex AGC eller Peak Clipping).

**Sweep Delays (K)**

Om Continuous Measurement (J) har valts för Pure Tone eller Warble Tone så kan fördröjningar läggas in mellan individuella svep. Fördröjning kan användas för att få hörapparaten att återgå från någon icke-linjär funktion hos AGC kretsar etc, vilka kan ha triggats av den högre stimuleringen i slutet av det tidigare input / output svepet.

## Attack / Recovery tid



*Attack / Recovery protokoll medger inställning av ett stort antal parametrar*

### Name of Selected Test (A)

Här kan det föreslagna namnet "Attack / Recovery Time" ändras.

### Battery Simulator (B)

Battery simulator (I) används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning. Generellt får man bäst resultat med zink-air, speciellt för power hörapparater eftersom batteritypen är bäst på att tillhandahålla ström (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General setup avsnitt 4.10). Det kan ge intressant information om hur en specifik hörapparat fungerar med ett bra respektive dåligt batteri.

Vid val av "Not used" ger batterisimulatore ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### Pre Stimulus (D)

Ställer in hur länge låga stimulusnivåer ges innan högre signalnivåer presenteras.



### **Time Scale (E)**

Tidslängden (tidsfönstret) för en komplett mätning ställs in här. Indirekt ställs även längden in för stimulus med höga nivåer, som alltid är 50% av inställd tidslängd.

Exempel: En 300mS tidslängd resulterar i en mätning där högnivåstimulus får en längd av 150mS.

### **Frequency (F)**

Stimulusfrekvens kan väljas valfritt mellan 100Hz och 10kHz.

### **Preconditioning (G)**

Inkörning (preconditioning) kan användas för att stabilisera hörapparaten i en viss inställning innan man gör mätningen. Det har två effekter – först och främst undviker man att hörapparaten karaktäristik ändras under mätningen och för det andra kommer hörapparaten i detta fall att befinns sig i det program som motsvarar startstimulus.

### **Attack/ Recovery Levels (H)**

”Low” ger låg stimulusnivå i början och slutet av mätningen.

”High” ger hög stimulusnivå i ett tidsfönster under mätningen.

**Anm:** Mätningen rapporterar hörapparaten output, vilken naturligtvis skiljer sig från stimulusnivåerna som ställs in här.

### **Number of Sweeps (I)**

För att med medelvärdesberäkning eliminera buller, som kan påverka speciellt låga registreringsnivåer, så kan man välja att göra flera registreringar (svep) som därefter medelvärdesberäknas för att reducera buller. Endast den medelvärdesberäknade kurvan kommer att visas.

## Battery Current

med egna mätprotokoll kan många parametrar ställas in för mätning av batteriernas strömstyrka, resultaten kan inkludera batteriets beräknade livslängd

### Name of Selected Test (A)

Här kan det föreslagna namnet "Battery Current Drain" ändras

### Battery Simulator (B)

Batterisimulator används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av zink-air batteri kommer batteriets livslängd att beräknas som del av mätningen Battery Current Drain.

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Ytterligare batterityper kan läggas till och av HIT440 utformas med specifika karaktäristika (se General Setup inställning avsnitt 4.10).

Vid val av "Not used" ger batterisimulatoren ingen ström.

### **Coupler (C)**

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### **Input Level (D)**

Input Level ställer in stimulusnivån för mätningen.

(Notera att låga input nivåer kräver att omgivningsbullret är motsvarande lågt för att inte påverka mätningen. Den separata testboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning).

### **Loop Current (E)**

För Coil mätningar kan slingstyrka ställas in mellan 10 och 100mA/m.

118-7 1983 standarden specificerar 10mA/m medan IEC 181-1 1995 standarden specificerar 31,6mA/m.

### **Start Frequency (F)**

Startfrekvensen ställer in den lägsta frekvens som mäts. 100Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen.

Den högsta startfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M). Högsta startfrekvens är 8kHz för 1/3 oktavupplösning och 9.7kHz för oktavupplösningen 1/24.

Startfrekvensen kan inte vara högre än stoppfrekvensen.

### **Stop Frequency (G)**

Stoppfrekvensen ställer in den högsta frekvens som mäts. 10000Hz är den högsta frekvensen.

Den lägsta stoppfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M) och vald startfrekvens.

**Viktigt:** Om man behöver testa batteriets strömstyrka vid endast en frekvens, t ex när en specifik referensfrekvens (N) är vald, ställ in Start och Stop frekvenserna så nära denna frekvens som möjligt

### **Stimulus Type (H)**

Välj önskad stimulus för mätningen Battery Current Drain.

### **Continuous Measurement (I)**

Om kryssrutan markerats fortsätter stimulus och registrering till dess man trycker på stoppknappen.

### **Sweep Delays (J)**

Om kontinuerlig mätning (J) har valts för Pure Tone eller Warble Tone kan pauser läggas in mellan individuella svep.

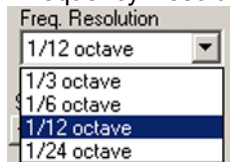
### Adjust for max. pickup coil (K)

Funktionen kan väljas om mätning av spolen ingår i protokollet. För BTEs är hörapparaten troligen korrekt placerad för maximal känslighet när den placeras korrekt vid korset. ITEs kan emellertid kräva omplacering för maximal känslighet. Genom att markera kryssrutan får man mätningen att stanna upp före spolmätningarna – så att man kan placera hörapparaten rätt för max output vid spolmätningen.

### Sweep (L)

Vid Pure Tone och Warble mätningar kan svep väljas som registreringsmetod.

“Frequency Resolution” ställer in registreringens upplösning. Högre upplösningar förlänger mättiden.





1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.

**Smoothing Index (M)** förval av den utjämningsnivå som skall användas för kurvorna i aktuellt test-protokoll.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva för visuell bedömning.

Standard utjämningsindex som ställts in [här kan](#), om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

### Reference Frequencies (N)

OFF: Ingen referensfrekvens eller motsvarande dB SPL värde rapporteras.

Ref: Antingen 1000Hz, 1600Hz eller 2500Hz finns som referensfrekvens. Batteriets strömförbrukning vid vald frekvens rapporteras som numeriskt värde. Det numeriska värdet används för att beräkna batteriets livslängd.

### Multiple Curves on Screen (O)

Med den här funktionen är det lätt att dokumentera hörapparatsens svarskaraktäristik med ändring av bara en parameter – t ex input nivå. När man väljer ”Add” kommer mätningen programmeras att utföra en kurva med ovan inställda parametrar. Nu kan man ändra exempelvis input nivån och trycka ”add” igen. På så sätt kan två (eller fler) kurvor utföras enbart med input som variabel parameter.

Eftersom funktionen också tillåter att man byter batterisimulator kan det enkelt dokumenteras i vilken grad ett dåligt batteri påverkar hörapparatsens funktion. Tänk på att man kan utforma sin egen batterisimulator i General Setup.

## Tolerance Limits (P)

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (R).

Toleransgränsen kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden för Low och High dB begränsning. Alternativt kan Lower Limits och Higher Limits väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet. Gränserna visas som linjer eller prickar.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (S) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (S).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.

## Equivalent Input Noise

**Equivalent Input Noise**

Name of Selected Test: Equivalent Input Noise (A)

Battery Simulator: Zinc air 10 (B)

Coupler: 2 cc (IEC 126) (C)

Stimulus Selection

Input Level = 60 dB (D)

Start Freq. = 100 Hz (E)

Stop Freq. = 10000 Hz (F)

Pause = 5 sec. (G)

Stimulus Type: Warble Tone (H)

Recording Method

Resolution: 1/12 octave (I)

Smoothing Index = Off (J)

Reference Frequencies

Ref. F. (K) HFA/SPA

Ref Test Freq = 1000

Eq. Input Noise Display

Curve (L) Figure

Display Tolerance Limits (N)

Display Tolerance Limits (M) Set Limits

OK Cancel

*med egna mätprotokoll kan många parametrar ställas in för Equivalent Input Noise mätningar*

### Name of Selected Test (A)

Här kan det föreslagna namnet "Equivalent Input Noise" ändras.

### Battery Simulator (B)

Batterisimulatore används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Vid val av "Not Used" ger batterisimulatore ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### Input Level (D)

Input Level ställer in den stimulusnivå som mätningen använder för att fastställa hörapparatsens förstärkning. Förstärkningen subtraheras från hörapparatsens output under "no stimulus condition" för att komma fram till resultatet för Equivalent Input Noise.

(Notera att låga input nivåer kräver att omgivningsbullret är motsvarande lågt för att inte påverka mätningen. Den separata testboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning).

### Start Frequency (E)

Startfrekvensen ställer in den lägsta frekvens som mäts. 100Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen.

Den högsta startfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M). Högsta startfrekvens är 8kHz för 1/3 oktavupplösning och 9.7kHz för oktavupplösningen 1/24.

Startfrekvensen kan inte vara högre än stoppfrekvensen.

**Anm:** Val av startfrekvens kan endast göras om "Curve" (L) har valts.

### Stop Frequency (F)

Stoppfrekvensen ställer in den högsta frekvens som mäts. 10000Hz är den högsta frekvensen.

Den lägsta stoppfrekvensen beror på vald frekvensupplösning (M) och vald startfrekvens.

**Viktigt:** Om man behöver testa batteriets strömstyrka vid endast en frekvens, t ex när en specifik referensfrekvens (N) är vald, ställ in Start och Stop frekvenserna så nära denna frekvens som möjligt.

**Anm:** Val av stoppfrekvens kan endast göras om "Curve" (L) har valts.

### Pause (G)

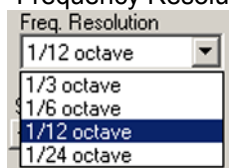
Om man behöver lägga in en paus i mätningen mellan avsnitt med stimulus (för att hitta gain) och icke-stimulerade delar av mätningen (output brusmätning) så kan man här ställa in önskad tid så att hörapparatsens icke-linjära kretsar kan återgå till sin icke-stimulus inställning.

### Stimulus Type (H)

Val av stimulus för Equivalent Input Noise mätning.

### Resolution (I)

"Frequency Resolution" ställer in registreringens upplösning. Ett högt värde förlänger mättiden.





1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.

**Smoothing Index (J)** förval av den utjämningsnivå som skall användas för kurvorna i mätningen.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva att titta på.

Standard utjämningsindex som ställts in [här kan](#), om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

### **Reference Frequencies (K)**

Ref: För rapportering enligt IEC där antingen 1000Hz, 1600Hz eller 2500Hz finns som referensfrekvens. Vald frekvens rapporteras tillsammans med motsvarande dB SPL värde.

HFA / SPA: För rapportering enligt ANSI av antingen HFA eller SPA och motsvarande genomsnittligt output. Urvalet rapporteras tillsammans med motsvarande värden för Equivalent Input Noise.

**High Frequency Average** rapporterar genomsnittligt gain vid 1000Hz, 1600Hz och 2500Hz.

**Special Purpose Average** rapporterar genomsnittligt gain av ett stort antal inställningar av SPA frekvenser.

### **Equivalent Input Noise Display (L)**

Kurva: Frekvensomfånget beräknas i enlighet med valda Start och Stop frekvenser.

Siffror: Gain vid Reference (or HFA / SPA) Frequency subtraheras från ett medelvärde (broadband 50Hz – 22kHz av output brus under "no stimulus condition" för att komma fram till denna siffra.

### **Tolerance Limits (N) + (M)**

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (M).

Toleransgränsen kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden för Low och High dB begränsning. Alternativt kan Lower Limits och Higher Limits väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet. Gränserna visas som linjer eller prickar.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (N) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (N).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.



## Reference Test Gain

Reference Test Gain

Name of Selected Test: Reference Test Gain (A)

Battery Simulator: Zinc air 10 (B)

Coupler: 2 cc (IEC 126) (C)

Stimulus Selection: Input Level = 40 dB (D)

Stimulus Type: Warble Tone (E)

Curve Option: Smoothing Index = Off (F)

Reference Frequencies: Ref. F. (G)

Ref Test Freq = 1600

OK Cancel

med egna mätprotokoll kan parametrar för Reference Test Gain ställas in

### Name of Selected Test (A)

Här kan det föreslagna namnet "Reference Test Gain" ändras.

### Battery Simulator (B)

Batterisimulatore används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Vid val av "Not Used" ger batterisimulatore ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### Input Level (D)

Input Level ställer in stimulusnivån för mätningen. (Anm: för att uppnå ett OSPL 90 värde som krävs för beräkning av Reference Tests Gain target, startar mätningen med ett kort 90dB stimulus.)

### Stimulus Type (E)

Välj önskat stimulus för mätningen Equivalent Input Noise.

### **Reference Frequencies (G)**

Ref: För rapportering enligt IEC där antingen 1000Hz, 1600Hz eller 2500Hz finns som referensfrekvens. (Riktmärket för Reference Test Gain beräknas som hörapparatens output vid stimulering med 90dB vid denna frekvens, subtraherad med 77 dB.)

HFA / SPA: För rapportering enligt ANSI av antingen HFA eller SPA att användas som referensfrekvenser vid testen Reference Test Gain. (Riktmärket för Reference Test Gain beräknas som hörapparatens genomsnittliga output vid stimulering med 90 dB vid dessa frekvenser, subtraherat med 77 dB.)

**H**igh **F**requency **A**verage rapporterar genomsnittligt gain vid 1000Hz, 1600Hz och 2500Hz.

**S**pecial **P**urpose **A**verage rapporterar genomsnittligt gain av ett stort antal inställningar av SPA frekvenser.

## Directionality

Directionality

Name of Selected Test: Directionality (A)

Battery Simulator: Zinc air 10 (B)

Coupler: 2 cc (IEC 126) (C)

Stimulus Selection

Input Level = 60 dB (D)

Start Freq. = 1000 Hz (E)

Stop Freq. = 4000 Hz (F)

Stimulus Type: Warble Tone (G)

Preconditioning = 0 mS (H)

Recording Method

Resolution: 1/12 octave

Smoothing Index = Off (K)

Display results as

Response (L) Gain (M)

Tolerance Limits (O)

Display Tolerance Limits (N) Set Limits

OK Cancel

Med egna mätprotokoll kan många parametrar ställas in för riktningmätningar. Observera att storleken på den inbyggda mätboxen naturligtvis påverkar kvaliteten vid riktningmätningar jämfört med äkta frifältsmätningar.

### Name of Selected Test (A)

Här skriver man in önskat namn på mätningen.

### Battery Simulator (B)

Batterisimulatore används för val av lämplig batterityp för hörapparaten vid mätning (se vidare Tekniska specifikationer, avsnitt 4.15).

Vid val av "Standard" simuleras ett traditionellt zink-air batteri av hög kvalitet.

Vid val av "Not Used" ger batterisimulatore ingen ström.

### Coupler (C)

Coupler måste motsvara den coupler som skall användas i testprotokollet. Notera att olika typer av coupler ger hörapparaten olika prestanda.

Tillgängliga couplers är 2cc (IEC126), 1.2cc, 0.6cc och Ear Simulator. Ear Simulator är ett extra tillbehör.

### **Input Level (D)**

Input Level ställer in stimulusnivå för mätningen.

(Notera att låga input nivåer kräver att omgivningsbullret är motsvarande lågt för att inte påverka mätningen. Den separata testboxen TBS25 har utmärkt bullerdämpning för sådan användning).

### **Start Frequency (E)**

Startfrekvensen ställer in den lägsta frekvens som mäts. 1000Hz är den lägsta tillgängliga frekvensen, eftersom lägre frekvenser inte är lämpliga för riktningsmätning i små mätboxar.

### **Stop Frequency (F)**

Stoppfrekvensen ställer in den högsta frekvens som mäts. 4000Hz är den högsta frekvensen, eftersom högre frekvenser inte är lämpliga för små mätboxar.

### **Stimulus Type (G)**

Stimulus för mätningen påverkar hörapparatens svar. Se vidare "Icke-linjära stimuli", avsnitt 4.11.

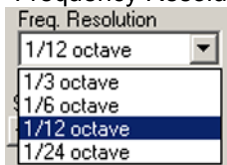
### **Preconditioning (H)**

Inkörning (preconditioning) kan användas för att stabilisera hörapparaten i en viss inställning innan man gör mätningen. Det har två effekter – först och främst undviker man att hörapparatens karaktäristik ändras under mätningen och för det andra kommer hörapparaten i detta fall att befinna sig i det program som motsvarar startstimulus.

### **Sweep (I)**

Vid Pure Tone och Warble mätningar kan svep väljas som registreringsmetod.

"Frequency Resolution" ställer in registreringens upplösning. Högre upplösningar förlänger mättiden.



1/3 oktav är snabb, men missar ofta exempelvis multipla peaks etc.

1/24 är långsam, men detaljrik – det mesta framgår även vid 1/12 oktav. Om man använder utjämning minskar skillnaden mellan 1/24 och 1/12 ytterligare.



Med tanke på begränsningen vid riktningsmätning i små mätboxar är 1/6 eller 1/3 oktav i allmänhet tillräckligt.

### **FFT (J)**

FFT används för alla stimuli utom Pure Tone och Warble Tone.

**Smoothing Index (O)** förval av den utjämningsnivå som skall användas för kurvorna i aktuellt testprotokoll.

Utjämning tar bort små detaljer i kurvan (som ofta är orsakade av oregelbundet brus) och ger en renare kurva för visuell inspektion.

Standard utjämningsindex som ställts in här kan, om så behövs, ändras när man granskar kurvorna – det görs med piltangenterna upp/ned   eller med musens hjul.

Utjämningen påverkar bara den visuella presentationen i skärmen och ändrar inte några numeriska data för exempelvis max SPL.

Kurvor kan sparas med inställd utjämning. Man kan emellertid alltid i efterhand ändra utjämningen manuellt på samma sätt som man kan innan data sparats.

### **Response (L)**

Resultaten visas som hörapparatens output.

### **Gain (M)**

Resultaten visas som hörapparatens gain.

### **Tolerance Limits (O) + (N)**

Genom att applicera toleransgränser är det lätt att dokumentera om en svarskurva är inom toleransen eller inte.

För att specificera toleransgränser, öppna displayen Tolerance Limit screen genom att välja "Set Limits" (N).

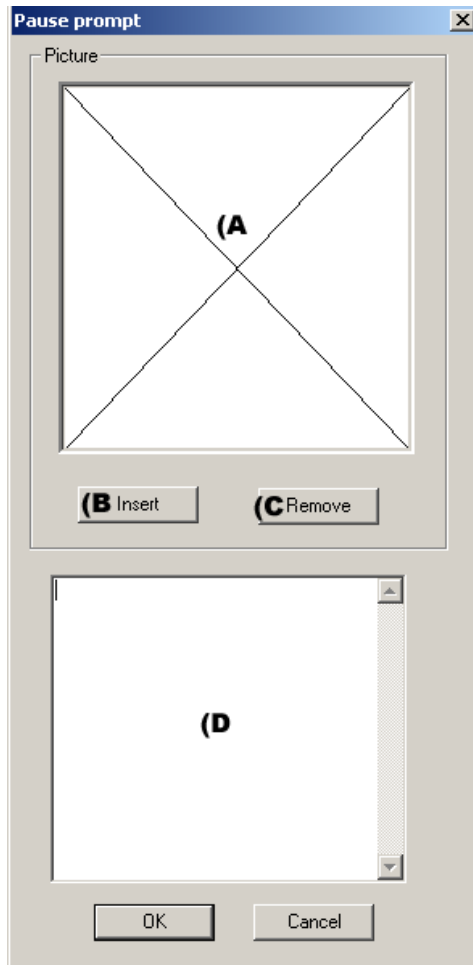
Toleransbegränsningen kan skrivas in som numeriska frekvensspecifika värden för Low och High dB begränsning. Alternativt kan Lower Limits och Higher Limits väljas genom att man klickar med musen direkt i koordinatsystemet. Gränserna visas som linjer eller prickar.

För att aktivera funktionen Tolerance Limit, måste "Display Tolerance Limits" (O) markeras.

En kurva som inte uppfyller toleranserna rapporteras med anteckningen "Response outside limit" i kurvans ruta för kommentarer om toleransfunktionen har valts i "Display Tolerance Limits" (O).

**Anm:** I General Setup kan man lägga till en varning som avbryter mätningen och informerar användaren att registreringen går utanför toleransgränserna.

## Pause



paus kan användas för att påminna användaren om nödvändig åtgärd under mätningen, exempelvis se till att HA placerats korrekt, ändra inställning under mätningen etc

### Picture (A)

Här kan man lägga till en bild av exempelvis hörapparatens placering, inställningar av provmoduler som kan behövas under mätningen etc.

Bilder kan skapas med en vanlig digitalkamera eller skärmdumpar etc.

### Insert (B)

Använd funktionen "Insert" vid import av bilder.

### Remove (C)

Använd funktionen för att ta bort bilder.

### Instructive Text (D)

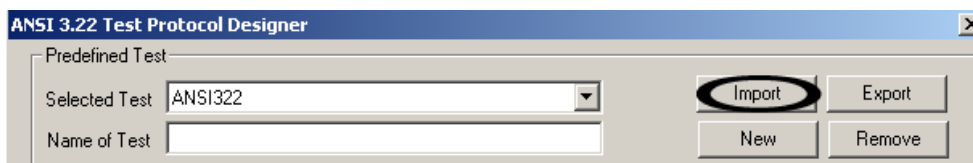
Skriv in önskad instruktion. Instruktioner kan inkluderas utan bild.

## 4.7 Importera testprotokoll

HIT440 innehåller ett antal populära testprotokoll för omedelbar användning. Utöver att skapa egna testprotokoll kan man importera kompletta testprotokoll till Affinity. Dessa kan laddas ner från internet, skickas med e-mail, från disketter eller CD ROM.

### 4.7.1 ANSI / IEC

Öppna ANSI eller IEC Test Protocol Designer (Setup / IEC118 eller ANSI3.22)



*"Import" funktionen ger enkel tillgång till exempelvis nerladdning av kompletta förprogrammerade IEC118 eller ANSI testprotokoll*

Välj "Import" och därefter var testprotokollen skall sparas (t ex Disk Drive (A:) om det är på en diskett).

Välj testprotokoll och därefter "Open".

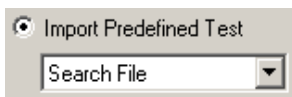
Testprotokollet laddas ner och allt man behöver göra är att välja OK för att det skall inkluderas i listan över protokoll för framtida användning.

**Anm:** Man måste använda den Test Protocol Designer (IEC, ANSI eller Custom) som matchar typen av testprotokoll som importerats. Det är exempelvis inte möjligt att importera ett ANSI protokoll till IEC eller Custom Test Protocol Designer.

### 4.7.2 Custom

Öppna Custom Test Protocol Designer (Setup / Custom)

Välj "New" och



*"Import" funktionen ger enkel tillgång till exempelvis nerladdning av kompletta förprogrammerade testprotokoll vilka även kan inkludera specialiserade ickeinjära stimuli*

Välj "Search File" och därefter var testprotokollen skall sparas (t ex Disk Drive (A:) om det är på en diskett).

Välj testprotokoll och därefter "Open".

Testprotokollet laddas ner och allt man behöver göra är att välja OK för att det skall inkluderas i listan över protokoll för framtida användning.

**Anm:** Man måste använda den Test Protocol Designer (IEC, ANSI eller Custom) som matchar typen av testprotokoll som importerats. Det är exempelvis inte möjligt att importera ett ANSI protokoll till IEC eller Custom Test Protocol Designer.

### **4.7.3 Read Only mätningar**

En del mätningar är Read Only. Det innebär att de kan importeras och användas, men parametrarna kan inte ändras. Avsikten är att säkerställa att specialiserade mätningar skapade av hörapparatillverkare för speciella applikationer används på rätt sätt.

Inställningarna är gråtonade i ett importerat Read Only testprotokoll, eftersom parametrarna inte kan ändras.

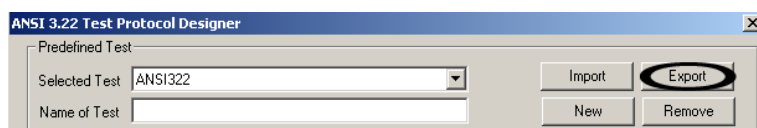
Även om Read Only mätningar inte kan ändras så kan man skapa en annan mätning med annat namn baserat på en Read Only mätning. I ANSI eller IEC Test Protocol Designer välj mätningen i "Selected Test" och först därefter "New". Då överförs samtliga karaktäristika i Read Only mätningen till den nya mätningen. I den nya mätningen kan sedan samtliga parametrar ändras – inklusive Print Wizard.



## 4.8 Exportera testprotokoll

### 4.8.1 ANSI / IEC

Öppna ANSI eller IEC Test Protocol Designer (Setup / IEC118 eller ANSI3.22)



med "Export" funktionen kan man exportera kopior av testprotokoll för användning i andra Affinity Analyzers

Välj den mätning som skall exporteras med "Selected Test".

Välj "Export" och därefter var testprotokollen skall sparas (t ex Disk Drive (A:) om det är på en diskett).

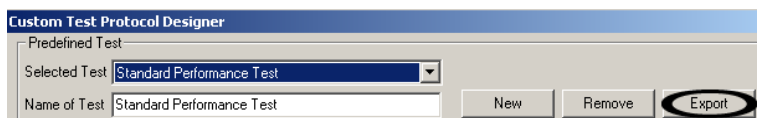
Man blir uppmanad att välja om kopian skall exporteras som traditionellt testprotokoll eller Read Only testprotokoll. Read Only testprotokoll är avsedda för de tillfällen då man vill vara säker på att testprotokollet inte ändras av användaren – t ex om testprotokollet skall användas på flera ställen och man vill vara säker på att det körs på exakt samma sätt på alla platser.

När exporten är klar blir man uppmanad att välja om originalet på den egna PC'n också skall konverteras till ett Read Only testprotokoll för att skydda det mot framtida ändringar.

**Anm:** För att ett testprotokoll skall exporteras korrekt måste HIT modulen vara stängd under utformningen av testprotokollet och exporten.

### 4.8.2 Custom

Enter the Custom Test Protocol Designer (Setup / Custom)



med "Export" funktionen kan man exportera kopior av testprotokoll som även kan inkludera specialiserade ickelinjära stimuli

Använd "Selected Test" för att välja det testprotokoll som skall exporteras.

Välj "Export" och därefter var testprotokollen skall sparas (t ex Disk Drive (A:) om det är på en diskett).

Man blir uppmanad att välja om kopian skall exporteras som traditionellt testprotokoll eller Read Only testprotokoll. Read Only testprotokoll är avsedda för de tillfällen då man vill vara säker på att testprotokollet inte ändras av användaren – t ex om testprotokollet skall användas på flera ställen och man vill vara säker på att det körs på exakt samma sätt på alla platser.

När exporten är klar blir man uppmanad att välja om originalet på den egna PC'n också skall konverteras till ett Read Only testprotokoll för att skydda det mot framtida ändringar.

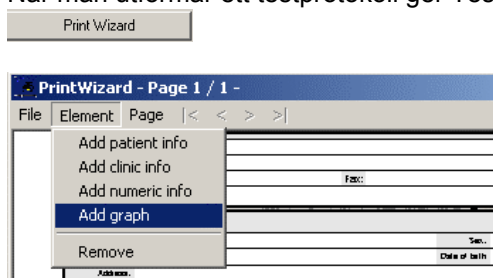
**Anm:** För att ett testprotokoll skall exporteras korrekt måste HIT modulen vara stängd under utformningen av testprotokollet och exporten.

## 4.9 Skapa egen utskriftsmall med Print Wizard

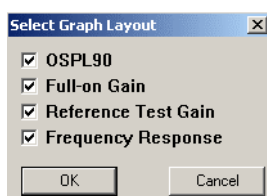
Varje testprotokoll kan ha en egen utformning för skrivarutskrift.

Om man vill ha två olika utskrifter för ett testprotokoll, skapa två identiska testprotokoll med varsin utskriftsversion. Namnet på testprotokollet kan modifieras för att visa på skillnaden i utskrift, t ex "Standardmätning 4 – hel utskrift" och "Standardmätning 4 - normal utskrift".


- 1) När man utformar ett testprotokoll ger Test Protocol Designer access till PrintWizard.



- 2) Välj "Add Graph" och därefter de grafer som skall inkluderas i den första bilden.



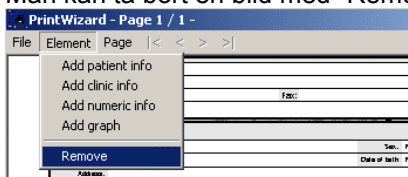
*en eller flera grafer kan grupperas*

- 3) Välj OK, en liten bild visas som kan ändras i storlek och placering genom att man drar med musen.
- 4) Upprepa 2) och 3) efter behov.
- 5) Välj "Add Numeric Info" och därefter de mätningar som skall innehålla numerisk information i utskriften.
- 6) Välj OK, en liten bild visas som kan ändras i storlek och placering genom att man drar med musen.
- 7) Upprepa 2) och 3) efter behov.
- 8) Välj "Save" och "Exit"  för att avsluta utskriftsinställningen.

**Viktigt:** Om man senare raderar hela testprotokollet kommer även utskriftsinställningen att raderas och då finns alltså ingen utskriftsmöjlighet för sparade sessioner som använt ifrågavarande testprotokoll. I så fall måste en ny utskriftsinställning göras för varje sparad session med hjälp av Temporary Test Protocol Designer för att få utskrift. Alternativt kan ett nytt testprotokoll skapas baserat på originalets namn på testprotokollet. Utskriftsformatet som skapas av Print Wizard i det nya testprotokollet kommer därefter att kunna hantera utskrift av sparade sessioner.

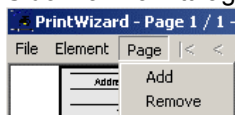
## Diverse verktyg:

Man kan ta bort en bild med "Remove"

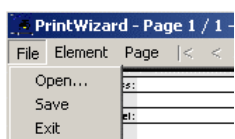


genom att markera bilden som skall raderas. Det gäller även rubrikerna Patient Info och Clinic Info.

Sidor kan valfritt läggas till eller tas bort

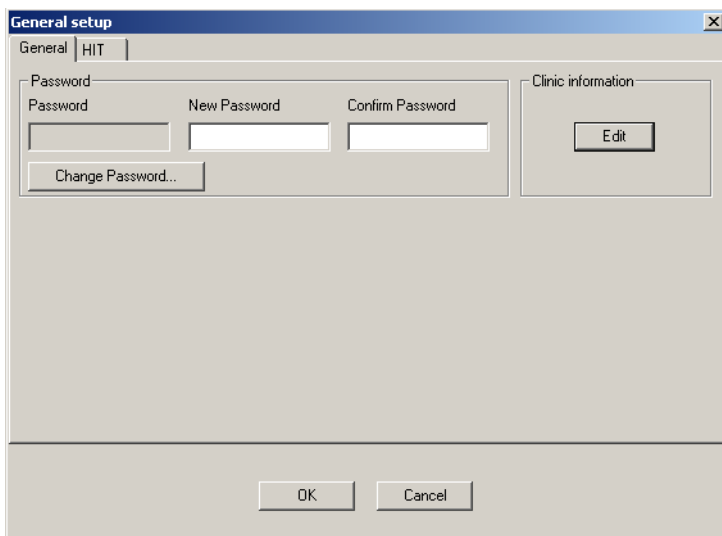


"Open..." funktionen under menyn "File" kan användas för import av befintliga utskriftslayouter.



## 4.10 General setup

### 4.10.1 Allmänt



#### Password

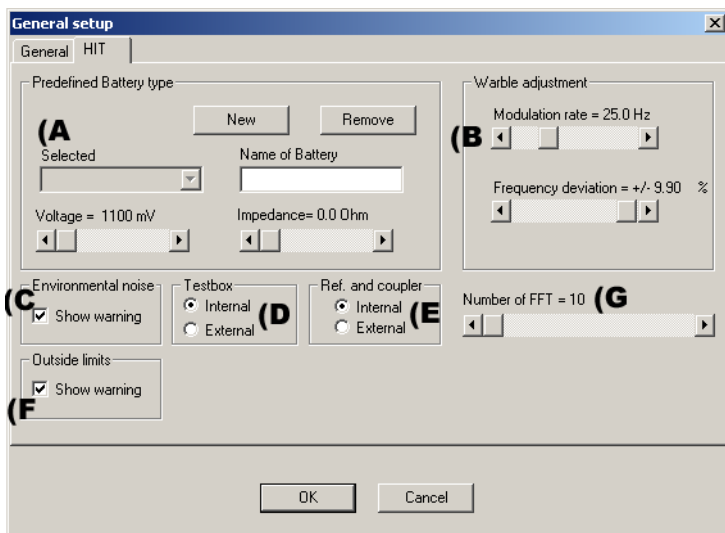
Lösenord kan användas för att skydda Read Only mätningar i systemet.

Skapa lösenordsskydd genom att skriva in ett lösenord i New Password och i Confirm Password. Tryck därefter "Change Password". Systemet är nu lösenordsskyddat.

Lås upp lösenordsskyddet genom att ange lösenordet och tryck därefter Enter.

För att ta bort lösenordsskyddet ur systemet, skriv in lösenordet och placera markören först i New Password, därefter i Confirm Password och tryck "Change Password". Lösenordsskyddet är nu borttaget.

## 4.10.2 HIT modulen



I General Setup kan ett antal grundläggande parametrar ställas in, vilka styr hur HIT mätningen utförs.

**Anm:** Testparametrar för "Read Only" mätningar inkluderar testparametrarna i General Setup på samma sätt som när mätningen gjordes. Det innebär att inställningarna custom batteries, warble settings, FFT settings och warnings styrs av Read Only mätningar och kan skilja sig från inställningarna i General Setup. För alla andra mätprotokoll gäller de inställda parametrarna i General Setup.

- A) Välj "New" för att skriva in namnet på den nya typen av batteri. Ställ därefter in volt och den interna impedansen hos det simulerade batteriet. Parametrarna väljs för det nya batteriet som kommer att finnas i listan Test Protocol Designer.
- B) Warble adjustment ställer in warble parametrarna för stimuli med rena toner.
- C) Omgivningsbuller kan påverka mätningen. Markera om mätningen tillfälligt skall avbrytas och en prompt visas när bullret kan påverka mätningen. Om man inte väljer detta alternativ kommer mätningen att fortgå trots bullret och ingen prompt visas, däremot kommer automatiskt en notering om bullret att läggas till i kommentarrutan för aktuell kurva och senare referens.
- D) Vid användning av en extern testbox som TBS25 i stället för den inbyggda testboxen skall denna option väljas för att aktivera anslutningarna för den externa testboxen.
- E) Som alternativ till standard coupler och referensmikrofoner kan man använda en laddningsförstärkare för kondensatormikrofoner inbyggd i Affinity. Anslutningar (B&K standard) är då inkluderade. Välj "External" vid användning av sådana specialmikrofoner, i annat fall väljs "Internal".
- F) Om begränsningar inkluderas för en mätning i ett testprotokoll så har man möjligheten att tillfälligt avbryta mätningen och få en prompt när resultaten faller utanför de inställda begränsningarna.

- G) "Number of FFT" ställer in hur många FFTs som skall användas för genomsnittsberäkning av icke linjära stimuli som ICRA, real speech eller andra .wav baserade stimuli. Ju lägre genomsnitt desto mer reproducerbara blir mätresultaten. Svarskurvor är bäst att användas för långa genomsnittstider, 100 eller mer, medan Gain mätningar snabbare ger reproducerbara mätningar.

**Anm:** För enkla stimuli såsom traditionellt Random Noise, Pseudo Random Noise, WN Band Limited och Chirps appliceras automatiskt en uppsättning FFT med genomsnitt på 50.

## 4.11 Icke-linjära stimuli

Affinity kan använda icke-linjär stimulering för mätning av icke-linjära (vanligen digitala) hörapparater. Det finns ett antal stimuli tillgängliga som Random Noise, Pseudo Random Noise, Wide Band Noise liksom ett antal olika ICRA. Det finns även Real Speech i olika versioner. Utöver dessa befintliga stimuli kan andra typer av stimuli laddas ned.

### Kalibrering

Alla icke-linjära stimuli kalibreras av Affinity. Det gäller även icke-linjära stimulusfiler som laddas ned till systemet (exempelvis tal eller musik). För nya stimuli kalkylerar systemet automatiskt det verkliga RMS innehållet hos stimulus första gången det används. På så sätt erhålls korrekt kalibrering för alla typer av stimuli.

### SPL nivåer för toner och icke-linjära stimuli

När en responskurva görs med icke-linjärt stimulus (exempelvis tal eller brus) vid exempelvis 70dB kommer kurvan att visa ett svar som kanske är 30dB lägre än en kurva gjord med svep av rena toner också vid 70dB. Anledningen är att även om det totala energiinnehållet är detsamma för båda stimuli så har de rena tonerna sin energi koncentrerad till en enda frekvens åt gången medan brus eller tal har sin energi fördelad över många olika frekvenser på samma gång, vilket ger mindre energi för varje individuell frekvens. Beroende på antalet frekvenser som utgör en del av den totala energin hos det icke-linjära stimuli blir den totala nivån på SPL skalan högre eller lägre – färre frekvenser ger en högre SPL nivå för varje.

En extrem situation är när man gör en mätning där en ljudfil med en enda frekvens körs genom systemet precis som ett traditionell icke-linjärt stimulus skulle göra. I detta fall blir responsen till denna enstaka frekvens samma SPL nivå som en mätning utförd med traditionellt svep med rena toner.

### Utjämnning av akustiken

Vid användning av stimuli som tal är det nödvändigt att den akustiska presentation görs utan att något speciellt frekvensomfång är över- eller underrepresenterat. Den krävda linjära frekvensresponsen i systemet uppnås i Affinity genom att aktivt utjämna frekvensresponsen i mätkammarens högtalare. Man kan faktiskt höra processen som ett brusigt ljud före varje mätning med icke-linjärt stimulus. Efter utjämnningen kan man även höra den rena ton som används när systemet automatiskt kalibreras till korrekt SPL före mätningen.

Utjämnningen är en ganska komplex procedur och en av anledningarna till varför traditionella system inte kan mäta med real speech – eller om man gör ett försök blir resultatet direkt påverkat av all oönskvärd icke-linjäritet i testboxens högtalare.

**Anm:** Under vissa förhållanden kan en liten irregularitet i bruset följas av ett vågfilsbaserat icke-linjärt stimulus. Även om detta brus kan vara hörbart, är det lågt nog att maskeras av aktuellt stimulus och därför påverkas mätresultatet insignifikant.

### Överföring av vågfiler

- 1) stimulus måste vara i .wav format för att användas av HIT440
- 2) placera stimulusfilen i mappen C:\Program Files\IA\Affinity\laHIT
- 3).wav filen är nu åtkomlig via funktionen "Search File" i avsnittet "Stimulus" i Custom Test Protocol Designer.

### Felrapport

*"The stimulus level is set louder than the dynamic properties of this stimulus allows.*

*Reduce stimulus level or change stimulus."*

Eftersom en del stimuli har dynamik och frekvensinnehåll som kräver mycket stora dynamiska omfång, kan systemet nå sin begränsning om höga stimuleringsnivåer används (t ex mer än 80dBSPL).

#### 4.11.1 Testsignalens karaktäristik

**Pure Tone** (sinuston) frekvensnoggrannhet =  $\pm 1\%$ . Toppfaktor = 3 dB.

**Warble Tone** (frekvensmodulerad ton) frekvensnoggrannhet =  $\pm 1\%$ , warble frekvens 0→100 Hz och intensitet 0→10%. Toppfaktor = 3 dB.

**Pseudo random noise** (kvasirandomiserat brus). Ett semi-bredbandsbrus genererat från ett slumpbrus, viktat med ett 2:a ordningens 200 Hz högpasfilter och ett 1:a ordningens 900 Hz lågpasfilter beskrivet i ANSI S3.42 -1992 standard. Toppfaktor = 10 dB.

**Chirp** (snabbt frekvenssvep). Ett linjärt frekvenssvep från 100 Hz till 10 kHz under 23 mS = en FFT mätning. Amplituden hålls konstant under svepet = 3 dB.

**Bandbegränsat vitt brus**. Vitt brus begränsat av ett 2:a ordningens 12 kHz lågpasfilter. Toppfaktor = 9 dB.

##### ICRA Noise:

###### ICRA: urgnmn

Unmodulated random Gaussian noise - Male weighted - Normal effort - Level Ref. Crest factor = 13 dB.

###### ICRA: urgnmr

Unmodulated random Gaussian noise - Male weighted - Raised effort - Level Ref+5.7dB. Crest factor = 14 dB.

###### ICRA: urgnml

Unmodulated random Gaussian noise - Male weighted - Loud effort - Level Ref+12.1 dB. Crest factor = 14 dB.

###### ICRA: 3bsmfn

3 Band speech modulated noise (3bSMN) - Female weighted - Normal effort - Level Ref. Crest factor = 27 dB.

###### ICRA: 3bsmnmn

3 Band speech modulated noise (3bSMN) - Male weighted - Normal effort - Level Ref. Crest factor = 27 dB.

###### ICRA: 2pb1f1mn

2 persons babble, 1female 3bSMN + 1 male 2bSMN - Idealized - Normal effort - Level Ref + 3dB. Crest factor = 24 dB.

**ICRA: 6pbn**

6 persons babble, 1f+1m+2f(-6db)+2m(-6dB), all 3bSMN - Idealized - Normal effort - Level Ref + 4.7dB. Crest factor = 23 dB.

**ICRA: 6pbr**

6 persons babble, 1f+1m+2f(-6db)+2m(-6dB), all 3bSMN - Idealized - Raised effort - Level Ref + 10.7dB. Crest factor = 24 dB.

**ICRA: 6pbl**

persons babble, 1f+1m+2f(-6db)+2m(-6dB), all 3bSMN - Idealized - Loud effort - Level Ref + 17.2dB. Crest factor = 25 dB.

**Speech Dialog** Crest factor = 24 dB.

**Speech Femal** Crest factor = 20 dB.

**Speech Male** Crest factor = 25 dB.

**Sound File** this crest factor is not known.



## 4.12 Kortkommandon

F2 = start/stopp

Tab = nästa testknapp

Tab+shift = föregående testknapp

Mouse Scroll = utjämning kurva

Arrow up/down = utjämning kurva

Om markören aktiv: pil höger/vänster = flyttar markören till nästa/föregående frekvens

Shift pil höger/vänster = flyttar markören till nästa/föregående peak

Shift pil höger/vänster = flyttar markören till nästa/föregående valley

F3 = val av öra

F4 = temporär setup

F5 = kombinerad eller individuell

F6 = single eller upprepad

F7 = manuell single frekvens

F8 = utskrift

F9 = spara och avsluta

F10 = hoppa till aktuell session

F11 = lägg till Overlay Session

## 4.13 FAQ HIT440 programmet

### ”Too Much Environmental Noise” visas då och då?

Om brusnivån i testkammaren överskrider stimuleringsnivån aldrig så lite, visas meddelandet för att varna att mätresultatet kan ändras. Om man emellertid mäter gain-kurvor kommer resultatet inte att ändras så länge som man arbetar inom hörapparatsens linjära omfång. För att undvika brusinterferens bör man se till att ha tystare omgivning, använda extern ljudkammare TBS25 eller använda högre stimuleringsnivå.

### Mätningen stannar när meddelandet ”Too Much Environmental Noise” visas.

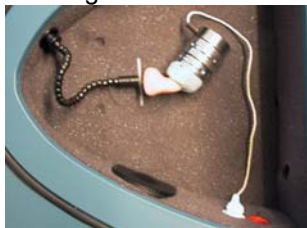
I General Setup / HIT kan man ändra en inställning för att undvika att mätningen avbryts. I stället för meddelandet ”Too much environmental Noise”, skrivs det automatiskt in i kurvans editeringsfält om det förekommit mycket brus under mätningen.

### Systemet har inte registrerat omgivningsbuller under mätningen trots att jag ser att kurvan har påverkats av omgivningsbuller.

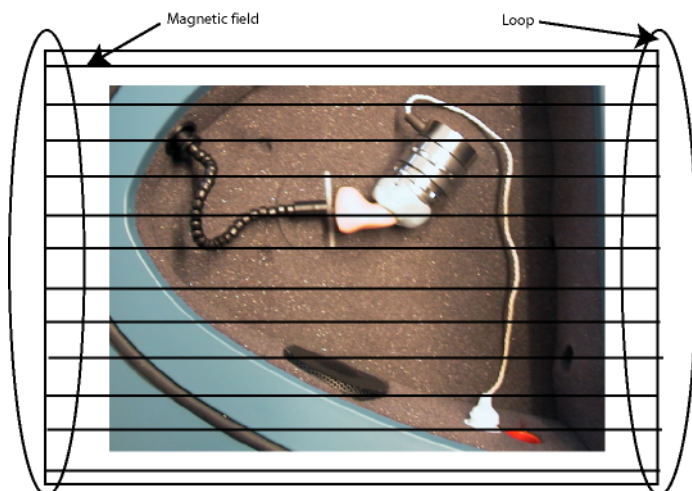
Rapporteringen ”Too much Environmental Noise” görs när bruset stör stimulus. Om man stimulerar vid 1kHz och har ett brus på 250Hz, rapporterar inte systemet förekomsten av omgivningsbuller. Om hörapparaten är i linjärt mode är det troligt att inte heller registreringen påverkas under dessa förhållanden. Om hörapparaten har en AGC eller liknande icke-linjär funktion aktiverad kan 1kHz mätningen påverkas av buller i andra frekvensband.

### Vid mätning av "pick-up" spolen i ITEs, så får jag lägre känslighet än väntat.

Slingans orientering i mätkammaren har en bak till front / front till bak orientering. Det innebär att ITEs måste omplaceras vad gäller vinkel och rotering för att få korrekt stimulering. Om man inte mäter mikrofonens riktbarhet kan man placera couplern så här:



I denna situation måste man ändå var säker på att pick-up spolen har samma orientering som slingan, vilken är placerad så här:



### När jag tittar på en responskurva i skärmen kan jag se att den har ett max SPL värde som är lägre än det numeriska Max SPL värdet som visas i övre delen av skärmen! Varför?

Utgjämning har använts. Det gör att vågformen visas med färre detaljer för visuell inspektion. Detaljerna runt peaken reduceras även visuellt genom utgjämning medan det max SPL värde som rapporteras numeriskt är det aktuella – ej utjämnade – maxvärdet.

Man kan ta bort utjämnningen och då ser man att kurvans form och det numeriska värdet matchar varandra.

### Hörapparaten verkar inte fungera – jag använder knappceller.

Kontrollera att knappcellen är ordentligt insatt i hörapparatens batterifack.

Kontrollera att knappcellen är ordentligt ansluten till mätkammarens röda uttag.

För att knappcellen skall ge ström måste en specifik batterityp vara vald i mätprotokollets Setup. Om "Not Used" har valts i avsnittet "Battery Simulator" tillhandahålls ingen ström.

### Jag har ett "Read Only" mätprotokoll där jag skulle vilja modifiera "Print Wizard" permanent.

Read Only mätningar kan inte ändras permanent. Däremot kan man skapa en ny mätning med ett nytt namn som är baserat på en Read Only mätning. I ANSI eller IEC Test Protocol Designer väljer man read only mätningen i "Selected Test" innan man väljer "New". Då kommer alla karaktäristika hos read only mätningen vara förinställda för den nya mätningen. I den nya mätningen kan samtliga parametrar ändras – inklusive Print Wizard.

(I Custom Test Protocol Designer trycker man på "New", därefter använder man "Import Predefined Test" funktionen för att överföra Read Only mätningen till den nya mätningen, som måste döpas om).

### Mätningen bara fortsätter och fortsätter.



Kontrollera att Manual single Frequency knappen och Single eller Repeating knapparna är fränkopplade.


Dessutom, om det finns buller i omgivningen som tränger in i mätkammaren, kan mätningen pausa och ge en prompt om att det finns för mycket buller i omgivningen.

### Skärmen verkar ha fryst.

Någon av nedan angivna anledningar kan vara orsaken:

Manual Single Frequency  knappen har valts. Åtgärd: välj bort.

Single eller Repeating knappen  eller  har valts. Åtgärd: välj bort.

Du ser på sparade mätdata. Åtgärd: välj Actual Session i listan Session .

En mätning är fortfarande aktiv. Åtgärd: tryck på knappen STOP och vänta på att mätningen blir klar.

Ingen anslutning mellan PC och Affinity hårdvaran. Åtgärd: etablera kontakt – dvs kontrollera USB-kabeln och kontrollera att Affinity är påslagen.



### Startknappen är grå (avaktiverad).


Någon av nedan angivna anledningar kan vara orsaken:

Ingen mätning är markerad för "Run". Markera en mätning till "Run".

Du ser på sparade mätdata. Åtgärd: gå till Actual Session .

Manual Single Frequency  knappen har valts. Åtgärd: välj bort.

Single eller Repeating knappen  eller  har valts. Åtgärd: välj bort.

Du ser på sparade mätdata. Åtgärd: välj Actual Session i listan Session .

Ingen anslutning mellan PC och Affinity hårdvaran. Åtgärd: etablera kontakt – dvs kontrollera USB-kabeln och kontrollera att Affinity är påslagen.

### Test protokoll selektion är grå (avaktiverad).

När data registreras kan mätprotokollet inte ändras. Åtgärd: spara eller radera alla data.

### Setup optionerna ANSI, IEC och Custom är grå (avaktiverade).



Du har kanske inte tillgång till Affinity hårdvaran. Kontrollera att Affinity är påslagen och att USB-kabeln är ordentligt ansluten.

### Valda Test Protocol är grå (avaktiverade) och matchar inte visade Test Buttons.


Du ser på sparade mätdata – mätknapparna matchar den sparade mätningen vilket är praktiskt och därför matchar de inte valt testprotokoll (som därför är grått).

Åtgärd: återgå till Actual Session .

### Jag skulle vilja se alla registrerade kurvor visade samtidigt i skärmen.


Välj knappen "Combined or Individual"  eller .

### Nedre delen i skärmen saknas – inklusive Startknappen.

Fönsterstorleken har minskats. Åtgärd: använd ett större fönster – helst ett "full screen" fönster – genom att välja  i det övre högra hörnet.

### Min skärm är en enda röra, full av allehanda olika kurvor.

Du är i "Combined" visning av en session med många olika registreringar.

Åtgärd: välj Single Curve View . Bläddra sedan med mätknapparna.



### Mätningen är långsam.

Om en mycket hög upplösning har valts kommer mätningen att ta längre tid. Det kan vara exempelvis 24 punkter per oktav som har valts i Test Protocol Designer eller ett högt antal FFT (t ex 100) i General Setup, HIT-sektionen. Minska någon av dessa inställningar för att snabba upp mätningen. Dessutom är FFT baserade mätningar generellt snabbare än sinusmätningar.

### Min markör visar numeriska värden som skiljer sig från de värden som visas i den numeriska dataavsnittet.

Eftersom markören följer visad kurva påverkas den av använd utjämning. Detta kan exempelvis få den effekten att en utjämnad kurva visar en max OSPL90 nivå med markören och en annan max OSPL90 nivå i det numeriska dataavsnittet. Stäng av utjämning och de två avläsningarna kommer att överensstämma. Detsamma gäller frekvenser.

### **Jag kan inte skriva ut sparade mätdata.**

Det mätprotokoll som användes för registreringen kan ha blivit raderad. I så fall har även utskriftsinställningen blivit raderad och därför finns ingen utskrift för sparade mätdata från mätprotokollet ifråga. Om man behöver utskrift måste man skapa en ny utskriftsinställning för sparade mätdata med hjälp av Temporary Test Protocol Designer. Alternativt kan ett nytt mätprotokoll skapas med hjälp av originalmätningens protokollnamn. Utskriftsformatet skapat med Print Wizard i det nya mätprotokollet hanterar sedan utskrift av sparade mätdata.

### **PC stänger alla program när jag stänger av Affinity!**

Det kan ske om installationen av nytt HIT440 gjorts utan att Affinity varit ansluten och påslagen under programinstallationen. Åtgärdas genom att ansluta den påslagna Affinity till PC och där därefter installeras HIT-modulen.

### **PC eller Affinity fungerar konstigt.**

Det kan ske om installationen av nytt HIT440 gjorts utan att Affinity varit ansluten och påslagen under programinstallationen. Åtgärdas genom att ansluta den påslagna Affinity till PC och där därefter installeras HIT-modulen.

### **Manual Single Frequency presenterar resultat som skiljer sig från vad jag sett på andra håll.**

Funktionen kan visa registreringar antingen som FFT (full frekvens) eller traditionell visning av enbart stimulus frekvenssvar. Välj mellan dem i inställningen för mätningen (högerklicka mätknappen i Custom-baserade mätprotokoll).

### **När en session har valts i sessionslistan, väljs sessionen bredvid i listan när musen roteras.**

Det hänger ihop med funktionerna i NOAH. Åtgärdas genom att man klickar i skärmen innan man roterar musens hjul.

### **Gain kurvan går uppåt när den markeras första gången i Combined View.**

I Combined View anpassas Y-skalan i gain-kurvan till responskurvan vilket innebär att om ett stimulus för Gain kurvan är 60dB så skall 0dB gain på gain Y-skalan motsvara 60dB på Output Y-skalan. Anpassningen sker först när gainkurvan väljs.

Om stimulusnivån för gainkurvan endast är 50dB så är anpassningen 0dB gain = 50dB output korrekt som den är och ingen omskalning / ändring av kurvans placering sker.

### **Respons och gain kurvor verkar öka i nivå under registrering med icke-linjärt stimulus.**

Förmodligen testas en icke-linjär hörapparat där AGC sakta ökar i gain under registreringen. Försök med ett par sekunders inkörning till stimulus. Det gör förmodligen kurvan stabil från början av registreringen.

### **Battery Current drain ger tokiga resultat.**

Om man inte har valt "not used" som batterisimulator, kommer ingen förbrukning att registreras vilket innebär att en höftad icke-horisontell linje eventuellt visas.

### **Ingen förväntad livslängd för batteriet beräknas.**

Det är en del av Battery Current Drain Test, men endast om mätningen är inställd att simulera ett zinc-air batteri. Om mätningen är en "Custom" mätning måste en referensfrekvens väljas i Battery Current Drain Test i Custom Test Protocol Designer.

### **Attack / Release kurvan inleds med en kurva som dyker snabbt under de första mS av mätningen.**

#### **Dessutom verkar det som om Release tiden beräknas felaktigt.**

Om hörapparaten har en icke-linjär förstärkning kan den vara inställd i high gain när mätningen startar. När stimuleringen startar minskar gain, vilket får kurvan att dyka i början av mätningen.

Eftersom inledningen av mätningen används för att beräkna den baslinje som hörapparaten skall återgå till efter den höga stimuleringsdelen av mätningen, kommer baslinjen att påverkas av den nämnda dykningen i början av kurvan.

Åtgärdas genom att man börjar med en stunds inkörning vilket driver hörapparaten till den förstärkningsinställning som motsvarar det stimulus som startar mätningen.

### **Attack / Release kurvan störs av vanligt brus av sinuskaraktär.**

Om en ton med mycket låg frekvens används som stimulus kan dess sinuskaraktär visas av mätningens höga upplösning.

Dessutom, om hörapparaten producerar ett brum så kan det visas på detta sätt.

### **Riktningmätningarna motsvarar inte tillverkarens specifikationer.**

Det är förväntat. Affinitys lilla mätbox kan inte tillhandahålla en akustisk miljö liknande ett stort heldämpat ekofritt rum.

Det är viktigt att locket är öppet under mätningen för att få den störande inverkan på mätboxen så låg som möjligt.

Med korrekt placering av hörapparaten kan mätningen reproduceras så att en mätning på en ny hörapparat kan användas för följande mätningar för att kontrollera riktningsförändringar över tid, vilket är avsikten med riktningmätningen när den används med den inbyggda mätboxen i Affinity.

### **Inga kurvor visas i skärmen även om registreringssekvensen verkar OK.**

Förmodligen fungerar inte hörapparaten I så fall ligger kurvorna ofta under det lägsta värdet i skärmen och syns därmed inte.

Kontrollera följande:

Couplern måste vara ansluten och kontakten ordentligt ansluten till uttaget.

Batteriet måste vara OK och HA påslagen. Om batterisimulator används så måste den och kontakten vara ordentligt anslutna till uttagen (om man valt inställningen "not used" för batteriet i programvaran så är ingen ström tillgänglig för batterisimulatoren).

#### **Reproducerbarheten mellan identiska mätningar är ej perfekt vid talstimuli (eller liknande).**

Med mycket icke-linjärt stimuli, som tal, kan medelvärdesberäkningen skilja något mellan mätningar om en kort medelvärdesberäkningstid används. I General Setup kan man öka antalet FFT för att få längre medelvärdesberäkningstid.

### **4.14 Registreringsmetod**

Utjämning av stimulussignalen är delad i två sektioner, svep och FFT.

- Under svepmätningar med Pure Tone eller Warble Tone, justeras stimulusnivån on-line för att hållas konstant vid referensmikrofonens position.
- Utjämning av bredbandssignaler är mer komplexa. Innan mätningen startar mäts frekvenssvaret högtalare-till-referensmikrofon. Därefter, under mätningen, korrigeras signalen mot högtalaren enligt detta frekvenssvar. Detta är inte en on-line reglering.

Under svepmätningar används ett 1/3 oktav tracking band pass filter för bruseliminering. RMS mätningens genomsnittstid beror på stimulus:

- Vid användning av Pure Tone är genomsnittstiden den längsta av min 50 ms eller 10 perioder.
- Vid Warble Tone är genomsnittstiden den längsta av min en warblefrekvensperiod eller 10 mellanfrekvensperioder.



## 4.15 Teknisk specifikation HIT440 program

**Medicinsk CE-märkning:** CE-märkningen visar att Interacoustics A/S uppfyller kraven i bilaga II till EU:s medicindirektiv (Medical Device Directive 93/42/EEC). Godkännandet görs av TÜV – identifieringsnr. 0123.

<b>Standarder:</b>	<b>Analysator för hörapparater</b>	EN 60118-0, EN 60118-7, ANSI S3.22
	<b>EMC:</b>	EN 60601-1-2
	<b>Säkerhet:</b>	EN 60601-1, klass I, typ B UL 2601-1 CAN/CSA-C22.2 nr. 601.1-M90 EN 60601-1-1
<b>Analysator för hörapparater, del:</b>	<b>Frekvensområde:</b>	100 – 10 000 Hz.
	<b>Frekvensupplösning:</b>	1/3, 1/6, 1/12 och 1/24 oktav eller 1024 punkter FFT.
	<b>Frekvensnoggrannhet:</b>	± 1 %
	<b>Stimulussignal:</b>	Warble-ton, ren ton, random noise, pseudo random noise, bandbegränsat vitt brus, chirp, ICRA, real speech, valfri annan ljudfil (automatisk kalibrering finns tillgänglig)
	<b>Svephastighet:</b>	1,5 – 12 sek
	<b>FFT:</b>	upplösning 1024 punkter genomsnitt: 10 – 500
	<b>Nivåomfång, mätning:</b>	40-100 dB SPL i steg om 1 dB.
	<b>Nivånoggrannhet:</b>	±1,5 dB
	<b>Nivåomfång, mätning:</b>	probemikrofon 40-145 dB SPL ± 2 dB
	<b>Stimulusdistorsion:</b>	mindre än 1 % THD
	<b>FF högtalarut effekt:</b>	max 6 W vid 8 ohm max 10 W vid 4 ohm
	<b>Teleslinga i testbox:</b>	10 – 100 mA/meter
	<b>Batterisimulator:</b>	standardtyper finns specialtyper inom områdena 1,1 – 1,6 V, 0 – 25 ohm
	<b>Line out 1-4:</b>	100-10000 Hz
	<b>Minimibelastning impedans:</b>	4.7 kΩ

<b>Tillgängliga tester:</b>	<b>Testbox:</b>	<b>IEC118, ANSI 3.22, Custom</b> OSPL90 Full On Gain Input/Output Attack/Recovery Time Reference Test Gain Frequency Response Equivalent Input Noise Harmonic Distortion Intermodulation Distortion Battery Current Drain Microphone Directionality Coil Frequency Response Coil Harmonic Distortion Coil Full-On Gain Response
<b>Testbox:</b>		Inbyggd testbox med teleslinga samt dubbla högtalare för kontroll av riktningmikrofon.
<b>Förprogrammerade protokoll:</b>		HIT-modulen levereras med en uppsättning inlästa testprotokoll. Ytterligare testprotokoll kan skapas av användaren, eller importeras till systemet.

## 4.16 Standardtillbehör HIT modulen

- Affinity HIT440 CD
- 2cc coupler med adaptrar för ITE, BTE samt Body HA
- tätningssvax coupler
- referensmikrofon
- standard USB-kabel
- nätsladd 120 eller 230V
- bruksanvisning, svensk
- CE-manual, multispråk
- service manual

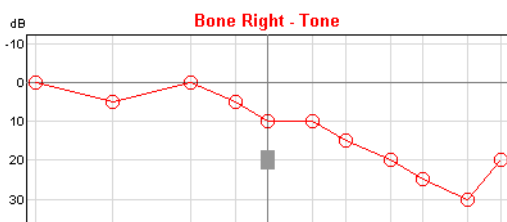
## 4.17 Extra tillbehör HIT modulen


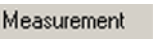


- batteriadaptrar BAA675, BAA13, BAA312, BAA10, BAA5  
couplers 1.2CC och 0.6CC: ITE, BTE, Body
- Ear Simulator
- TBS25M External Test Chamber inklusive kablar
- ACC60 Affinity bärväska
- kalibreringsadapter

## 5 AC440 audiometrimodul

### 5.1 Använda AC440 programmet (korthandledning)

#### 5.1.1 Tonaudiometri:



1. Öppna NOAH.
2. Skriv in patientdata (se NOAH manualen) eller dubbelklicka på en klient.
3. Sätt på patienten hörtelefonerna.
4. Instruera patienten hur man använder patientsignalen är tonen hörs.
5. Öppna "Module Selection" .
6. Välj fliken "Measurement" .
7. Välj ikonen "Affinity AC440" .
8. Välj användare i rullgardinsmenyn (övre vänstra hörnet).
9. Välj tonaudiogram .
10. Välj mätöra och hörtelefon i "Channel 1 Output" (övre vänstra hörnet).
11. Vid maskering, välj maskeringsöra och stimulus i Channel 2 Output / Input.
12. Presentera tonen med musen eller Ctrl knapparna (tangenterna om specialtangentbordet används).
13. Ändra stimulusnivå med piltangenterna (upp/ned). Maskeringsnivån styrs med PgUp / PgDn.
14. Spara med shift + s eller genom att högerklicka i stimulusfältet.
15. Manuellt val av frekvens görs med piltangenterna (<- och ->)
16. Spara och avsluta med ikonen Save.

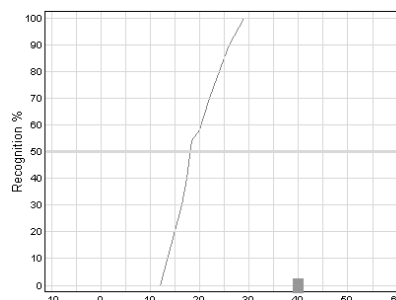
**Anm:** Om det speciella tangentbordet för audiometri (extra tillbehör) används så beror dess funktioner på den programmering användaren har lagt in som förval.





## 5.1.2 Talaudiometri:

SRT	Right / Masking / UCL				Left / Masking / UCL			
	AC		BC		AC		BC	

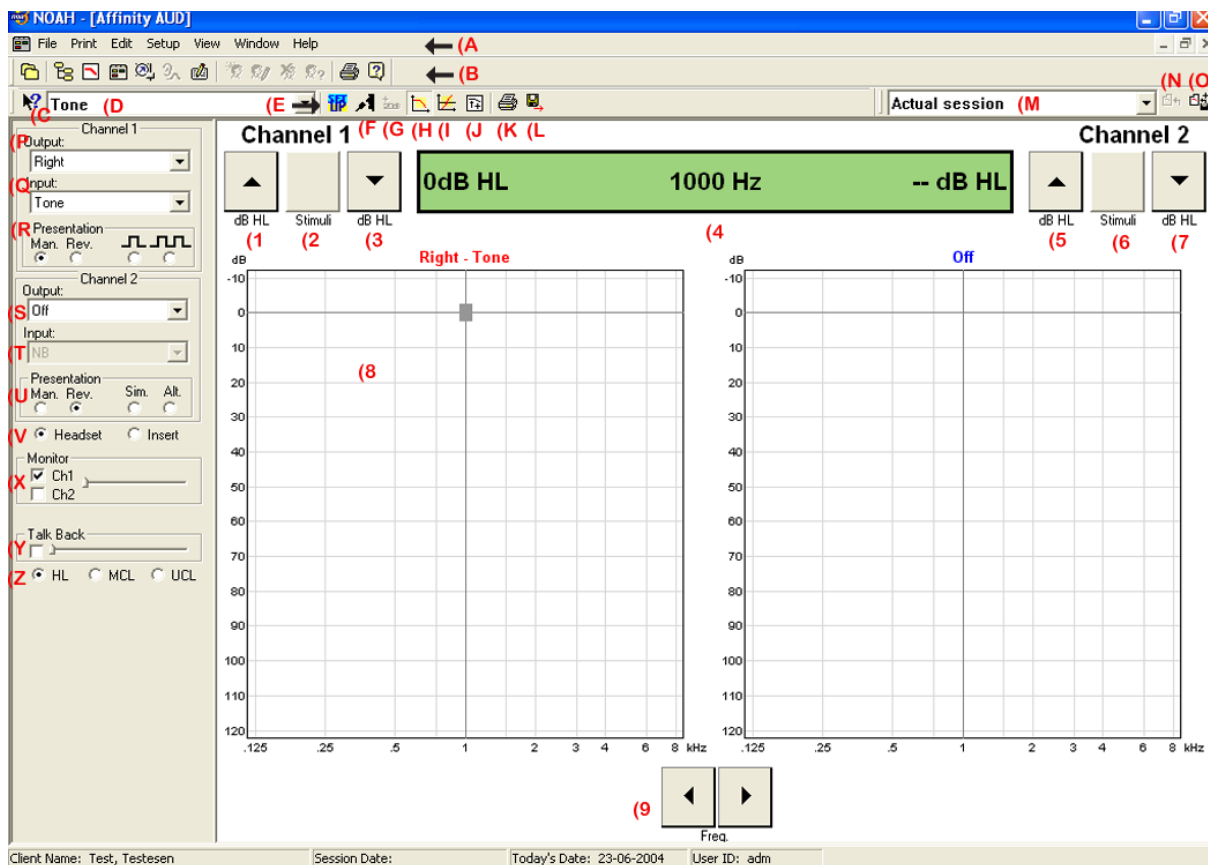
SDS	% / Right / Masking				% / Left / Masking			
	AC		BC		AC		BC	
1								
2								
3								



1. Öppna NOAH.
2. Skriv in patientdata (se NOAH manual) eller dubbelklicka på en klient.
3. Sätt på patienten hörtelefonerna.
4. Instruera patienten att upprepa presenterade ord.
5. Öppna "Module Selection" .
6. Välj fliken "Measurement" .
7. Välj ikonen "Affinity AC440" .
8. Välj talaudiogram  eller lämplig inställning.
9. Välj mätöra och hörtelefon i "Channel 1 Output" (övre vänstra hörnet).
10. Välj input (Mic. 1, Mic. 2, CD1, CD2) för live voice eller inspelat talmaterial.
11. Stimulusnivå ställs in med piltangenterna (upp/ned). Maskingeringsnivån styrs med PgUp / PgDn.
12. Använd knapparna Correct och Incorrect buttons för att spara patientens svar.
13. Audiometermodulen beräknar % rätta svar.
14. Spara med den gula knappen "Store".
15. Bläddra mellan SRT / SDS / MCL / UCL / Aided genom att klicka på önskad funktion.
16. Om displayen är inställd för kurvor kommer SRT värdet att visas för 50% rätta svar.

**Anm:** Om det speciella tangentbordet för audiometri (extra tillbehör) används så beror dess funktioner på den programmering användaren har lagt in som förval.

## 5.2 Tolka och använda displayen vid tonaudiogram



**A: Rullgardinsmenyer.** Se vidare i detta avsnitt för information om de olika alternativen.

**B: Verktygsraden i NOAH.** Den kan se annorlunda ut i ditt system eftersom den kan modifieras av användaren.

**C: HJÄLP.** För musen över eller klicka med knappar över det som önskas mer information om. Funktionen kan vara aktiverad eller avaktiverad i ditt system.

**D: Valda mätprotokoll** för mätningen. Man kan välja en av de förprogrammerade inställningarna med pilen till höger.

**E: Tillfällig inställning.** Tillfälliga ändringar av mätprotokollet. Ändringarna gäller endast aktuell mätning. Inställningens namn följs av ett \* (mns2\*). När en ny inställning väljs försvinner \* och normal inställning är åter aktiv.

**F: Talk Forward.** Aktivera knappen för att tala med patienten via Talk Forward mikrofonen. Man kan även ändra signalens ljudnivå.

**G: +20dB.** När nivån i headsetet är 20 dB under max nivå så kan man aktivera knappen. Det gör att man når max nivå.

**H: Ton.** Med denna knapp väljer man tonaudiogram.

**I: Tal.** Med denna knapp väljer man talaudiogram.

**J: Redigera.** Med denna knapp kommer man till Edit mode. Här kan man radera och lägga till punkter i audiogrammet. Dessutom kan man få mer information om den sparade punkten.

**K: Utskrift.** Utskrift av insamlade data vid mätningen.

**L: Spara och avsluta.** Den här knappen sparar registrerade data i Noah och avslutar AC440 modulen.

**M:** Direkt tillgång till **sparade mätningar** – exempelvis för jämförelse.

**N:** Hämtar lista över mätningar till **aktuell mätning**.

**O: Låser aktuell eller sparad mätning** i skärmen för jämförelse med andra mätningar.

**P: Output Ch.1.** Val av Right, Left, Bone L, Bone R, FF1 eller FF2 som output för Channel 1.

**Q: Input Ch.1.** Val av Mic.1, Mic.2, CD1 eller CD2 som input för Channel 1.

**R: Presentation Ch.1.** "Man" presenterar signalen för patienten endast när stimulus för Channel 1 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt, försvinner när stimulus för Channel 1 aktiveras. Dessutom kan man välja mellan kontinuerlig eller pulserande presentation.

**S: Output Ch.2.** Val av Right, Left, Bone L, Bone R, FF1 eller FF2 som output för Channel 2..

**T: Input Ch.2.** Väljer Tone eller Warble Tone som input för Channel 2.

**U: Presentation Ch.2.** "Man" presenterar signalen för patienten endast när stimulus för Channel 2 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt, försvinner när stimulus för Channel 2 aktiveras. Dessutom kan man välja presentation i båda kanalerna "Sim." genom att låsa kanal 1 och kanal 2 eller att presentationen alternerar mellan kanalerna "Alt."

**V:** Val av headset för mätningen, TDH39 headset eller instickstelefoner.

**X:** Medhörning Channel 1 eller Channel 2 eller båda kanalerna samtidigt.

**Y:** Om en mikrofon är ansluten till talk back så kan man lyssna på patienten.

**Z:** Mätning av **HL** Hearing Level eller **MCL** Most Comfortable Level eller **UCL** Uncomfortable Level.

**1: dB HL minskning Ch.1.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch1 minskas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med nedåtpilen på datorns tangentbord (Ch1).

**2: Stimuli Ch.1.** Tonen presenteras när musens markör är över Stimuli området.

**3: dB HL ökning Ch.1.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch1 ökas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med uppåtpilen på datorns tangentbord (Ch1).

**4: Frekvens och nivå display.** Till vänster i det gröna fältet visas dB värdena för Ch1 och på höger sida för Ch2. I mitten av det gröna fältet visas frekvensen.

**5: dB HL minskning Ch.2.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch2 minskas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med PgUp på datorns tangentbord (Ch2).

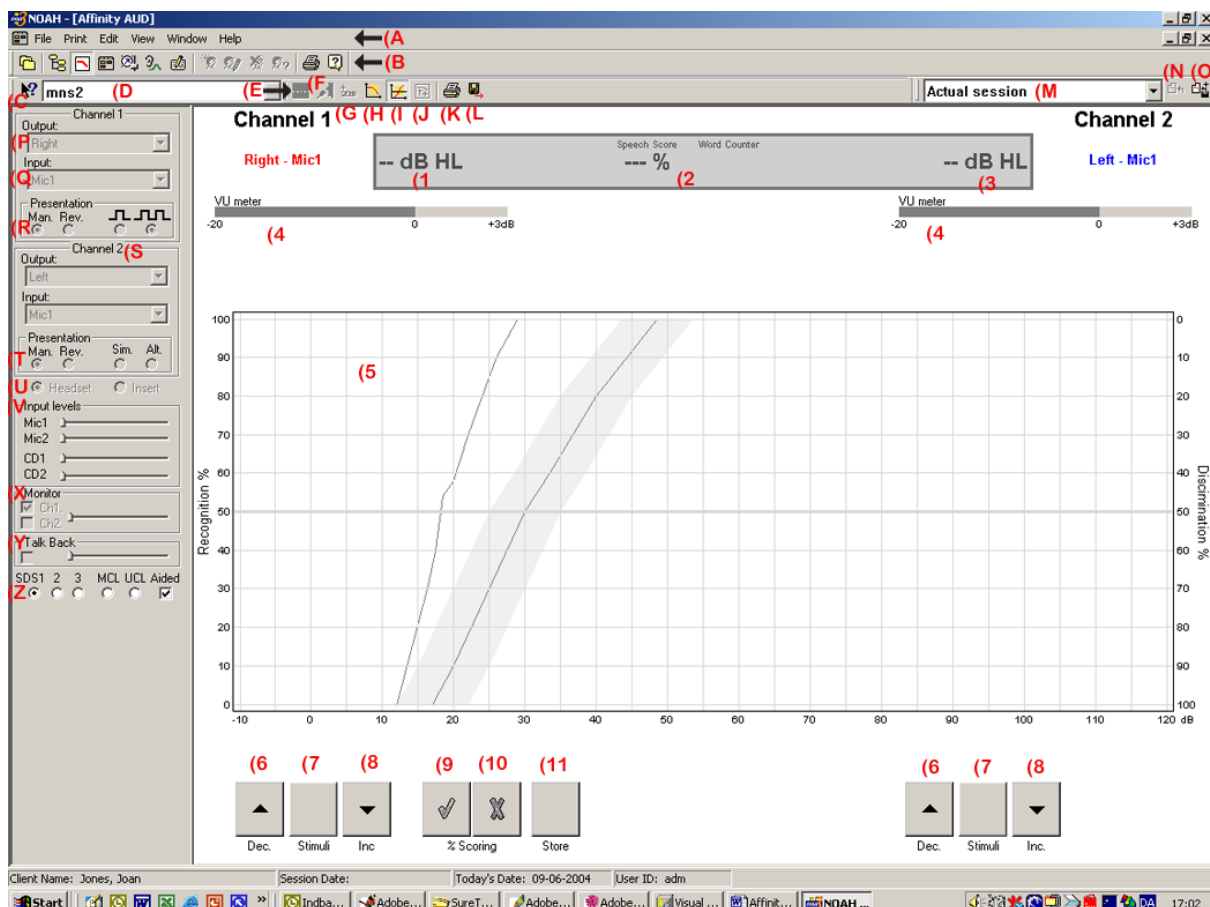
**6: Stimuli Ch.2.** Tonen presenteras när musens markör är över Stimuli området.

**7: dB HL ökning Ch.2.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch2 ökas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med uppåtpilen på datorns tangentbord (Ch2).

**8:** Här visas det registrerade audiogrammet.

**9: Frekvens.** Klicka på frekvensknapparna för att öka eller minska frekvensen.

### 5.3 Tolka och använda displayen vid talaudiogram som kurva



**A: Rullgardinsmenyer.** Se vidare i detta avsnitt för information om de olika alternativen.

**B: Verktygsraden i NOAH.** Den kan se annorlunda ut i ditt system eftersom den kan modifieras av användaren.

**C: HJÄLP.** För musen över eller klicka med knappar över det som önskas mer information om. Funktionen kan vara aktiverad eller avaktiverad i ditt system.

**D: Valda mätprotokoll** för mätningen. Man kan välja en av de förprogrammerade inställningarna med pilen till höger.

**E: Tillfällig inställning.** Tillfälliga ändringar av mätprotokollet. Ändringarna gäller endast aktuell mätning. Inställningens namn följs av ett \* (mns2\*). När en ny inställning väljs försvinner \* och normal inställning är åter aktiv.

**F: Talk Forward.** Aktivera knappen för att tala med patienten via Talk Forward mikrofonen. Man kan även ändra signalens ljudnivå.

**G: +20dB.** När nivån i headsetet är 20 dB under max nivå så kan man aktivera knappen. Det gör att man når max nivå.

**H: Ton.** Med denna knapp väljer man tonaudiogram.

**I: Tal.** Med denna knapp väljer man talaudiogram.

**J: Redigera.** Med denna knapp kan man komma till Edit mode. Här kan man radera och lägga till punkter i audiogrammet. Dessutom kan man få mer information om den sparade punkten.

**K: Utskrift.** Utskrift av insamlade data vid mätningen.

**L: Spara och avsluta.** Den här knappen sparar registrerade data i Noah och avslutar AUD modulen.

**M:** Direkt tillgång till **sparade mätningar** – exempelvis för jämförelse.

**N:** Hämtar lista över mätningar till **aktuell mätning**.

**O: Läser aktuell eller sparad mätning** i skärmen för jämförelse med andra mätningar.

**P: Output Ch.1.** Val av Right, Left, Bone L, Bone R, FF1 eller FF2 som output för Channel 1.

**Q: Input Ch.1.** Val av Mic.1, Mic.2, CD1 eller CD2 som input för Channel 1.

**R: Presentation Ch.1.** "Man" presenterar signalen för patienten endast när stimulus för Channel 1 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt, försvinner när stimulus för Channel 1 aktiveras. Dessutom kan man välja mellan kontinuerlig eller pulserande presentation.

**S: Output Ch.2.** Val av Right, Left, Bone L, Bone R, FF1 eller FF2 som output för Channel 2. **Input Ch.2.** väljer Mic.1, Mic.2, CD1 eller CD2 input för Channel 2.

**T: Presentation Ch.2.** "Man" presenterar signalen för patienten endast när stimulus för Channel 2 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt, försvinner när stimulus för Channel 2 aktiveras. Dessutom kan man välja presentation i båda kanalerna "Sim." genom att låsa kanal 1 och kanal 2 eller att presentationen alternerar mellan kanalerna "Alt."

**U:** Val av headset för mätningen, TDH39 headset eller instickstelefoner.

**V:** Val av input och nivå för mikrofon 1 eller 2 eller CD 1 eller 2.

**X:** Medhörning Channel 1 eller Channel 2 eller båda kanalerna samtidigt.

**Y:** Om en mikrofon är ansluten till talk back så kan man lyssna på patienten.

**Z:** Mätning av **SDS no.1, 2, 3** Speech Discrimination Score, **MCL** Most Comfortable Level eller **UCL** Uncomfortable Level eller om **Aided** tröskel skall mätas.

**1: Frekvens och nivå display.** Till vänster i det gröna fältet visas dB värdet för Ch1.

**2: Frekvens och nivå display.** Till höger i det gröna fältet visas dB värdet för Ch2.

**3: Frekvens och nivå display.** I mitten av det gröna fältet visas % Speech Score och ordräknenaren.

**4: VU-meter CH.1 och CH.2.** Visar talsignalen vid live voice speech eller inspelat tal. Nivån ställs in till 0 med "V".

**5:** Här visas talkurvorna.

**6: dB HL minskning Ch.1 eller Ch.2.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch1/Ch.2 minskas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med pilen down/PgUp på audiometerens tangentbord.

**7: Stimuli Ch.1 eller Ch.2.** Tonen presenteras när musens markör är över Stimuli området.

**8: dB HL ökning Ch.1 eller Ch.2.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch1/Ch.2 ökas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med pilen up/PgDn på audiometerens tangentbord.

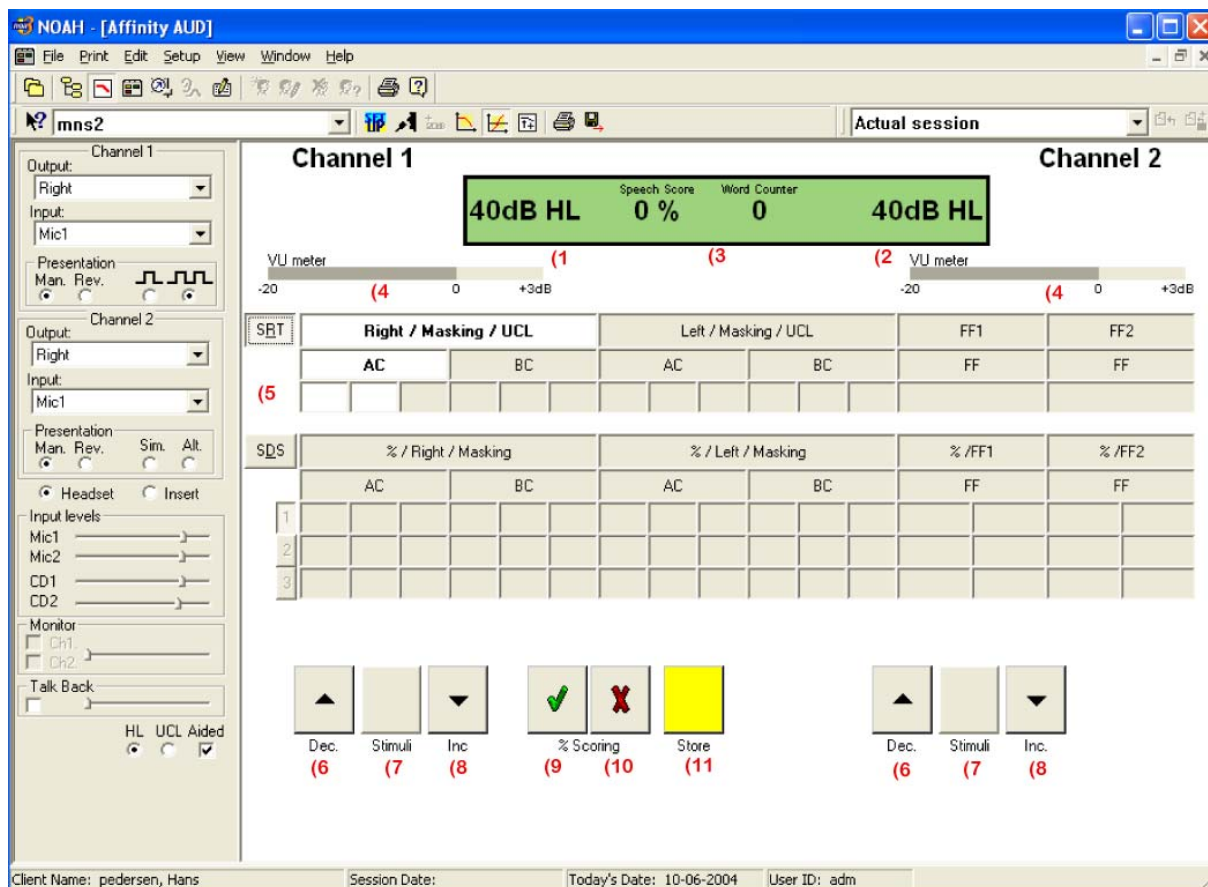
**9:** När ordet har uppfattats och upprepats, aktivera **Correct** (grön bock).

**10:** När ett ord inte har uppfattats, aktivera **Incorrect** (rött kryss).

**11:** Tryck på knappen Store för att placera en symbol i talaudiogramfältet.



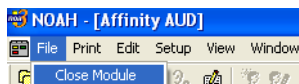
## 5.4 Tolka och använda displayen vid talaudiogram som tabell



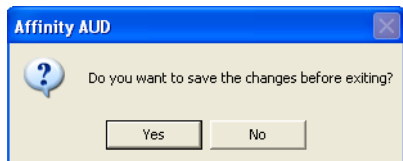
- 1: **Frekvens och nivå display.** Till vänster i det gröna fältet visas dB värdet för Ch1
- 2: **Frekvens och nivå display.** Till höger i det gröna fältet visas dB värdet för Ch2.
- 3: **Frekvens och nivå display.** I mitten av det gröna fältet visas % Speech Score och ordräknaren.
- 4: **VU-meter CH.1 och CH.2.** Visar talsignalen vid live voice speech eller inspelat tal. Nivån ställs in till 0 med "V" ..
- 5: Värdena för SRT – Speech Reception Thresholds och SDS – Speech Discrimination Score visas här för valt output.
- 6: **dB HL minskning Ch.1 eller Ch.2.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch1/Ch.2 minskas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med pilen down/PgUp på audiometers tangentbord.
- 7: **Stimuli Ch.1 eller Ch.2.** Tonen presenteras när musens markör är över Stimuli området.
- 8: **dB HL ökning Ch.1 eller Ch.2.** Med dB HL knapparna kan nivån för Ch1/Ch.2 ökas med 1 eller 5 dB genom klickning med musen eller med pilen up/PgDn på audiometers tangentbord.
- 9: När ordet har uppfattats och upprepats, aktivera **Correct** (grön bock).
- 10: När ett ord inte har uppfattats, aktivera **Incorrect** (rött kryss).
- 11: Tryck på knappen Store för att placera en eller flera siffror i valt tabellfält. Klicka på SRT, SDS 1-2-3 gör fälten vita beroende på valda output.

## 5.5 Meny, innehåll

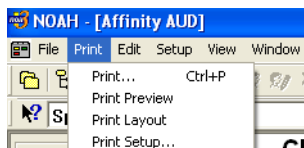
### 5.5.1 File



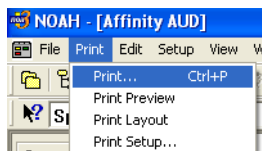
När man väljer *Close Module*, avslutas programmet, men om det finns data som inte sparats öppnas en dialogruta som frågar om man vill spara gjorda ändringar i databasen Noah. Dialogrutan ser ut så här:



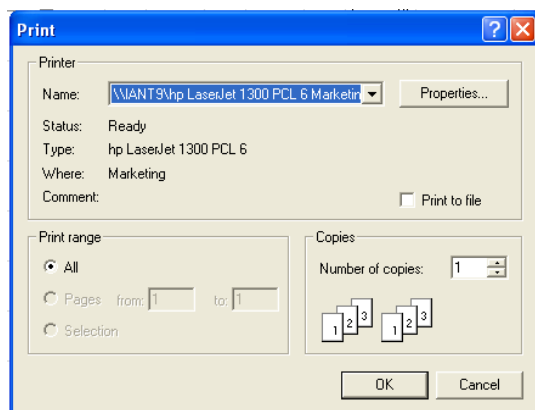
### 5.5.2 Print



#### Print



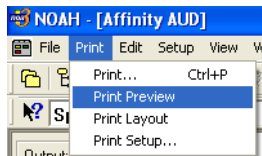
Vid val av Print öppnas Windows utskriftsdialog, vilken kan se ut så här beroende på den version av Windows som används:



Vid val av "All" skrivs samtliga sidor ut.

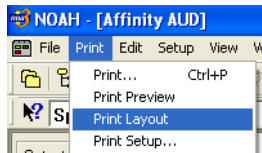
Vid val av "Pages" väljer man de sidor som skall skrivas ut.

## Print Preview



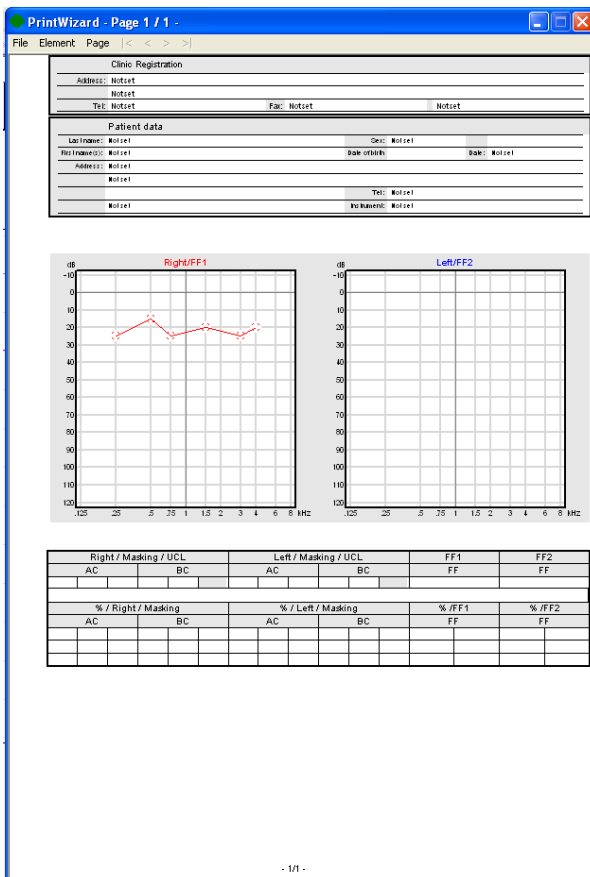
Val av Print Preview, visar de sidor som skall skrivas ut i skärmen.

## Print Layout



Val av Print Layout öppnar Printer Wizard.

Man kan skapa sin egen utskriftslayout.



## **Menybeskrivning print layout:**

### **File**

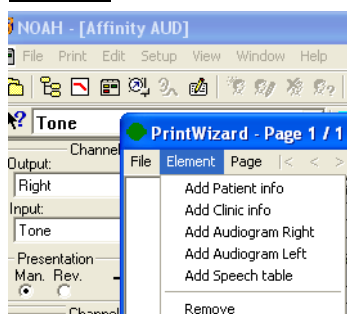


**Open:** Öppnar en befintlig Print Wizard.

**Save:** Sparar Print Wizard.

**Exit:** Avslutar Print Wizard.

### **Element**



**Add Patient info:** Lägger till fältet Patient info.

**Add Clinic info:** Lägger till fältet Clinic info.

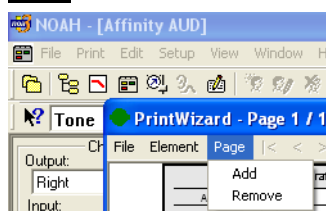
**Add Audiogram Right:** Lägger till tonaudiogram för höger öra.

**Add Audiogram Left:** Lägger till tonaudiogram för vänster öra.

**Add Speech Audiogram:** Lägger till talaudiogram.

**Remove:** Tar bort något av fälten ovan.

### **Page**

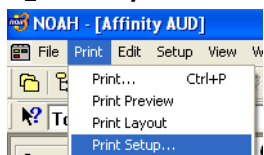


#### **Add/Remove**

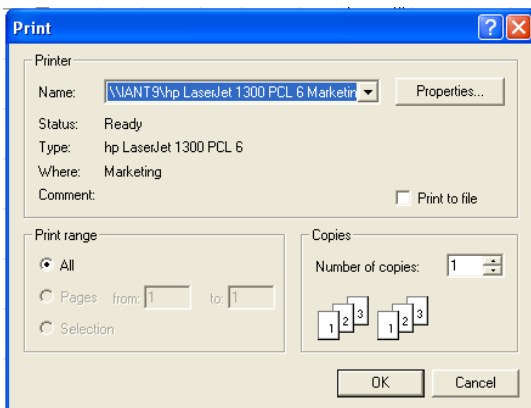
Här kan man lägga till eller ta bort en sida.

|< >| används för val av föregående eller nästa sida.

### Print Setup...



Val av Print Setup... öppnar den traditionella dialogen Windows Print Setup, som kan se ut så här:

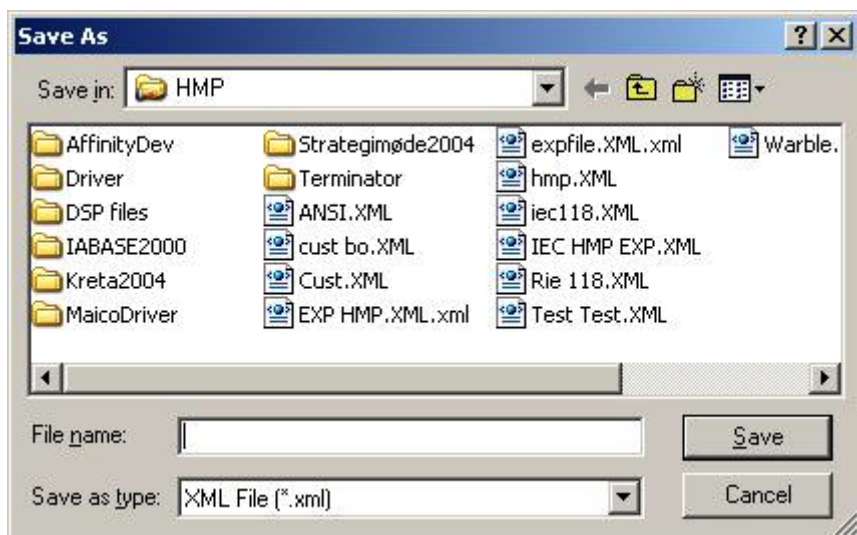


### 5.5.3 Edit

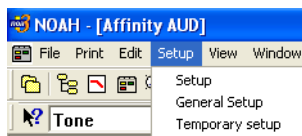


### Export...

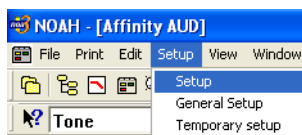
Här kan alla audiogram från en mätsession exporteras i XML format. Ett fönster enligt nedan öppnas:



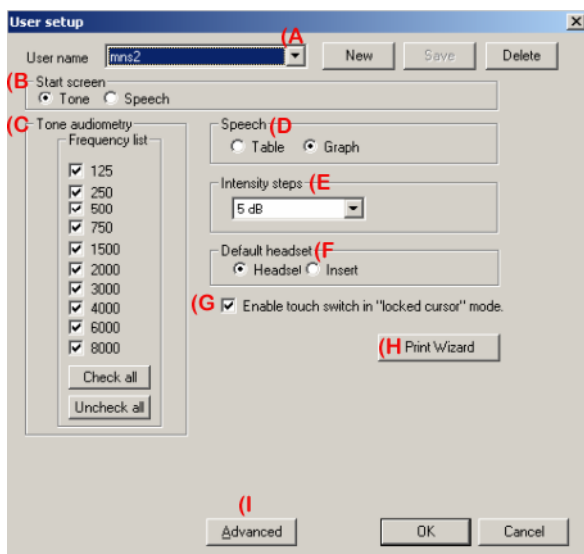
## 5.5.4 Setup



### Setup



Val av Setup öppnar Setup dialogen.



**A: User name:** Klicka på **New** öppnar en ”pop up Box” benämnd Operator name, där man kan skriva in sina initialer (namnet på ny setup). Klicka på **Delete** för att radera visad Setup.

**B: Start Screen:** Här väljer man om Tone Audiogram eller Speech Audiogram skall öppnas när man startar modulen.

**C: Frequency List:** Val av frekvenser.

**D: Speech:** Talaudiogrammet kan visas som tabell eller grafiskt.

**E: Intensity steps:** Val mellan 1 dB eller 5 dB-steg.

**F: Default headset:** Val mellan instickstelefoner eller standardheadset.

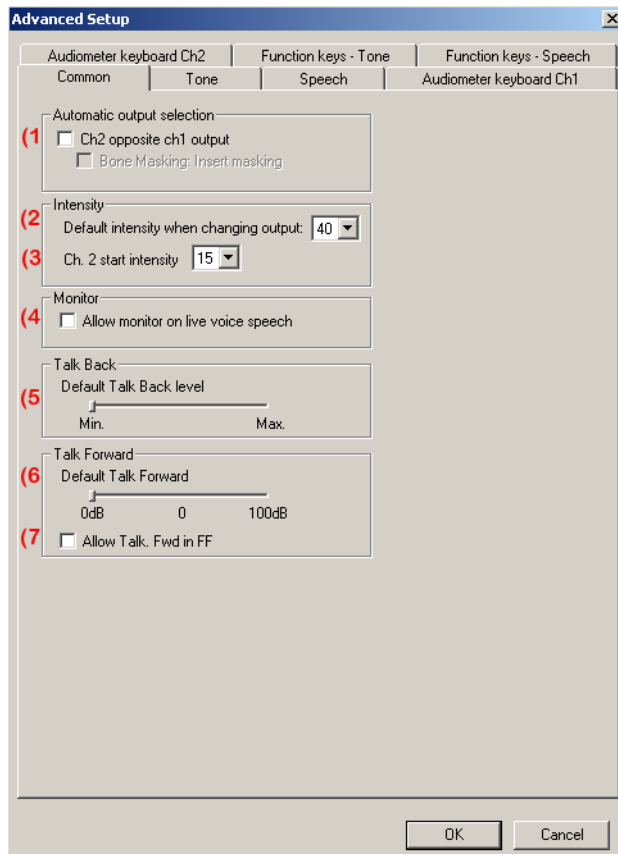
**G: Enable Touch switch in “locked cursor” mode:** Val mellan inställningarna touch switch aktiverad när musen korsar touch switch området i tonaudiogrammet eller om audiometern skall vara i ”locked cursor mode”.

**H: Print Wizard:** beskrivs i avsnittet Print Layout.

**I: Advanced:** Öppnar inställningen avancerad setup – beskrivs i avsnittet Advanced Setup.

## Advanced Setup:

### Allmänt



**1: Ch2 opposite ch1 output:** När markerad blir output från Ch2 automatiskt motsatt till Ch1. När Right har valts i Ch1 väljer Ch2 automatiskt Left etc.

**2: Default Intensity when changing output:** När output ändras ställs attenuatorn in på vald nivå.

**3: Ch2 start intensity:** När ch2 ändras från Off till en output ställer attenuatorn in sig på detta värde.

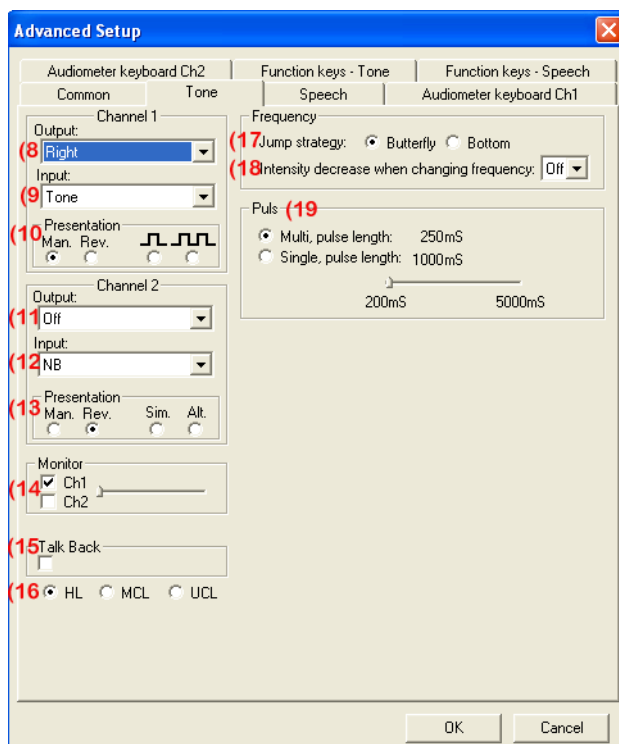
**4: Allow monitor on live voice speech:** När markerad kan man ställa in om live voice speech skall dirigeras till monitorhögtalaren eller ej.

**5: Default Talk Back level:** Här ställer man in startnivån för Talk Back.

**6: Default Talk Forward level:** Här ställer man in startnivån för Talk Forward.

**7: Allow Talk Forward in FF:** Här väljer man om Talk Forward signalen skall dirigeras till FF-högtalare eller ej.

## Ton



**8: Output Ch.1.** Val av Right, Left, Bone R, Bone L, FF1 eller FF2 som default output för Channel 1.

**9: Input Ch.1.** Val av Tone eller Warble Tone som default input för Channel 1.

**10: Presentation Ch.1.** Val av default mellan Man och Rev. "Man" presenterar signalen för patienten endast när stimulus för Channel 1 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt, försvinner när stimulus för Channel 1 aktiveras. Dessutom kan man välja mellan kontinuerlig eller pulserande presentation.

**11: Output Ch.2.** Val av Right, Left, Bone R, Bone L, FF1 eller FF2 som default output för Channel 2.

**12: Input Ch.2.** Val av Tone eller Warble Tone som default input för Channel 2.

**13: Presentation Ch.2.** Val av default mellan Man och Rev. "Man" presenterar signalen för patienten endast när stimulus för Channel 2 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt, försvinner när stimulus för Channel 2 aktiveras. Dessutom kan man välja presentation i båda kanalerna "Sim." genom att låsa kanal 1 och kanal 2 eller att presentationen alternerar mellan kanalerna "Alt."

**14:** Medhörning Channel 1 eller Channel 2 eller båda kanalerna samtidigt.

**15:** Markera om Talk back skall vara default.

**16:** Val mellan **HL** Hearing Level eller **MCL** Most Comfortable Level eller **UCL** Uncomfortable Level som defaultinställning.

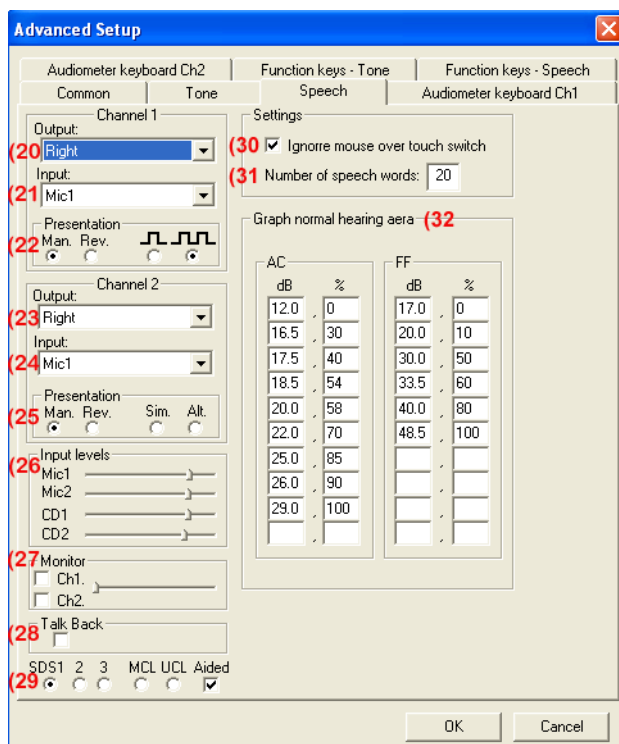
**17: Butterfly eller Bottom:** När Store funktionen är aktiverad innebär Butterfly att frekvensen startar vid 1000 Hz, ökar till max (8000 Hz), därefter tillbaka till 1000 Hz och sedan minskar till den lägsta frekvensen (125 Hz). Bottom innebär att frekvensen går från 1000 Hz till 8000 Hz och därefter ned till den lägsta frekvensen (125 Hz) för att sedan öka till 1000 Hz.

**18: Intensity decrease when changing frequency:** Varje gång frekvensen ändras minskas nivån med angivet värde i rutan. Val mellan Off och från 5 till 40 dB i 5 dB-steg.

**19: Multi Pulse length and Single Pulse length:** De två pulslängderna kan ställas in mellan 250- och 5000 mS i 1 mS steg.



## Tal



**20: Output Ch.1.** Val av Right, Left, Bone L, Bone R, FF1 eller FF2 som default output för Channel 1.

**21: Input Ch.1.** Val av Mic.1, Mic.2, CD1 eller CD2 som default input för Channel 1.

**22: Presentation Ch.1.** "Man" presenterar signalen för patienten endast är Channel 1 stimuli aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt till dess Channel 1 stimuli aktiveras. Man kan även välja mellan kontinuerlig och pulserande presentation. Endera kan väljas som default.

**23: Output Ch.2.** Val av Right, Left, Bone L, Bone R, FF1 eller FF2 som default output för Channel 2.

**24: Input Ch.2.** Val av default Mic.1, Mic.2, CD1 eller CD2 input för Channel 2.

**25: Presentation Ch.2.** "Man" presenterar signalen för patienten endast är Channel 2 aktiveras. "Rev" presenterar signalen kontinuerligt till dess Channel 2 stimuli aktiveras. Man kan även välja presentation i båda kanalerna "Sim." genom att låsa Channel 1 och Channel 2 alternativt att presentationen alternerar "Alt.".

**26:** Val av default input inklusive nivå för Microphone 1, 2, CD 1 och 2.

**27:** Val av Monitoring Channel 1 eller Channel 2 alternativt båda kanalerna tillsammans som default

**28:** Val av Talk back som default.

**29:** Val av 1, 2 eller 3 individuella SDS (Speech Discrimination Score) kurvor, MCL (Most Comfortable Level), HL, UCL (Uncomfortable level) som default vid talaudiometri. Alla mätningar kan utföras Aided eller Unaided genom att markera Aided.

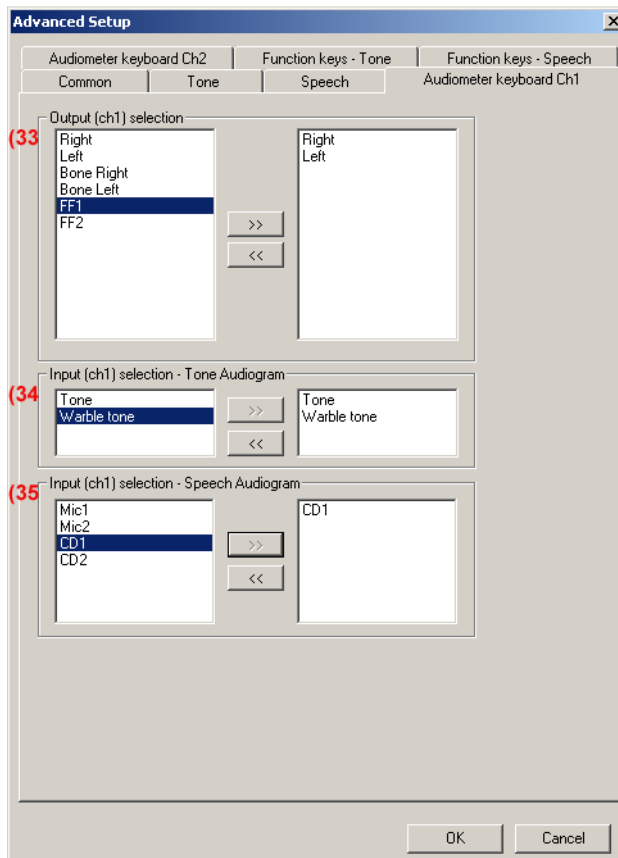
**30: Ignore Mouse over touch switch:** Val av default om touch switch inte skall påverkas när musens markör placeras i presentationsområdet.

**31: Number of Speech words:** Val av default för antal presenterade ord som skall nås innan talprovet avslutas.

**32: Graph normal hearing area AC, FF:** 10 dB-inställningar och % tal kan skrivas in i tabellen. Siffrorna anger normal hörselkurva för talaudiogram AC och FF.

## Audiometertangentbord Ch1

Konfigurering av externt audiometertangentbord anslutet till Affinity Box.



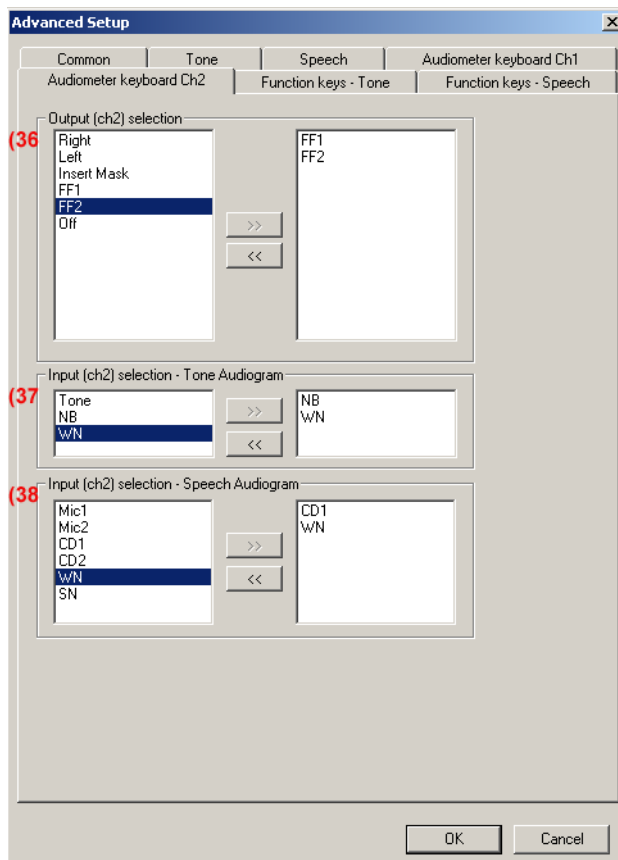
**33: Output (ch1) selection:** Val av output channel 1. Markera ett alternativ och dubbelklicka med högra musknappen eller använd >> för att föra över alternativet till den högra rutan. Aktivera Output tangenten på tangentbordet för att bläddra mellan alternativen.

**34: Input (ch1) selection-Tone Audiogram:** Val av input channel 1 Tone – se ovan.

**35: Input (ch1) selection-Speech Audiogram:** Val av input channel 1 Speech - se ovan.

## Audiometertangentbord Ch2

Konfiguration av externt audiometertangentbord anslutet till Affinity Box.



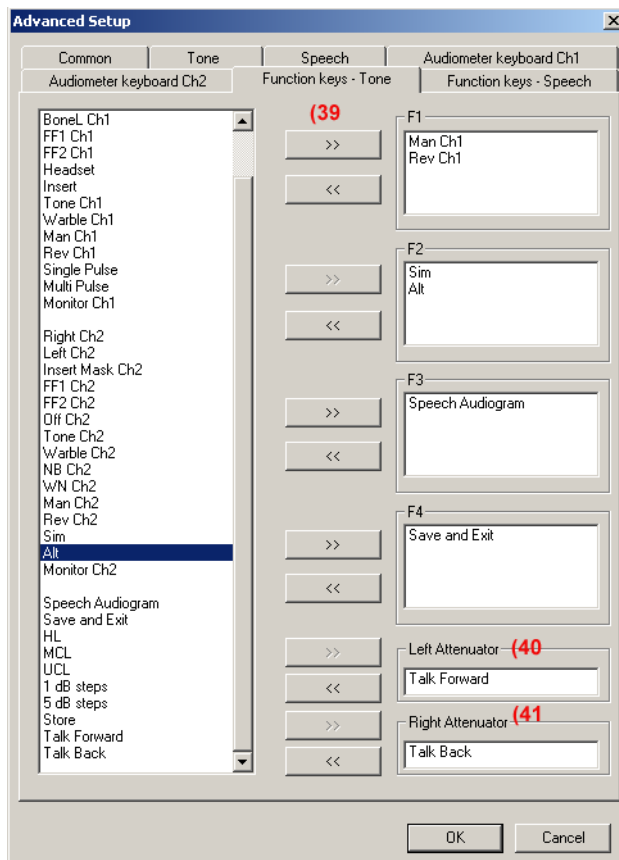
**36: Output (ch2) selection:** Val av output channel 2. Markera ett alternativ och dubbelklicka med högra musknappen eller använd >> för att föra över alternativet till den högra rutan. Aktivera Output tangenten på tangentbordet för att bläddra mellan alternativen.

**37: Input (ch2) selection-Tone Audiogram:** Val av input channel 2 Tone – se ovan.

**38: Input (ch2) selection-Speech Audiogram:** Val av input channel 1 Speech – se ovan.

## Funktionstangent-ton

Konfiguration av externt audiometertangentbord anslutet till Affinity Box vid val av tonaudiogram.



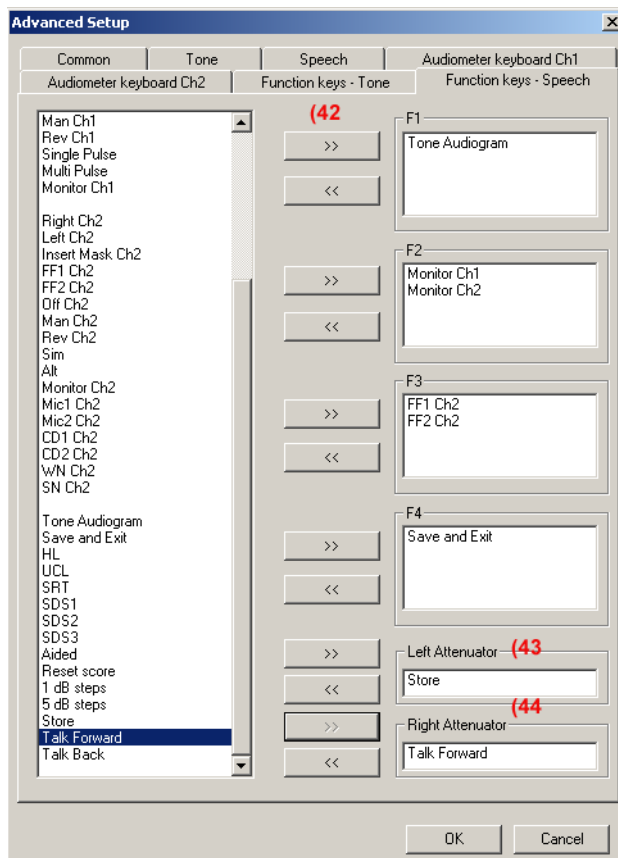
**39: F1-F2-F3-F4:** Val av F-tangenter för Tone. Markera önskade poster i vänsterkolumnen. Använd >> för att flytta valda poster till den högra F-tangentrutan. Vid val av flera poster bläddrar man mellan dem med angiven F-tangent.

**40: Left Attenuator:** Val av Left Attenuator för Tone. Välj den funktion som skall aktiveras vid tryck på ratten Ch1 Attenuator.

**41: Right Attenuator:** Val av Right Attenuator för Tone. Välj den funktion som skall aktiveras vid tryck på ratten Ch2 Attenuator.

## Funktionstangentertal

Konfiguration av F-tangenter för externt tangentbord anslutet till Affinity Box vid val av talaudiogram



**42: F1-F2-F3-F4:** Val av F-tangenter för Speech. Markera önskade poster i vänsterkolumnen. Använd >> för att flytta valda poster till den högra F-tangentrutan. Vid val av flera poster bläddrar man mellan dem med angiven F-tangent.

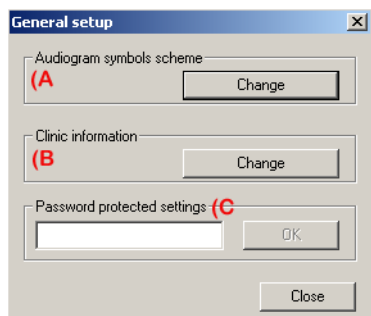
**43: Left Attenuator:** Val av Left Attenuator för Speech. Välj den funktion som skall aktiveras vid tryck på ratten Ch1 Attenuator.

**44: Right Attenuator:** Val av Left Attenuator för Speech. Välj den funktion som skall aktiveras vid tryck på ratten Ch2 Attenuator.

## General Setup

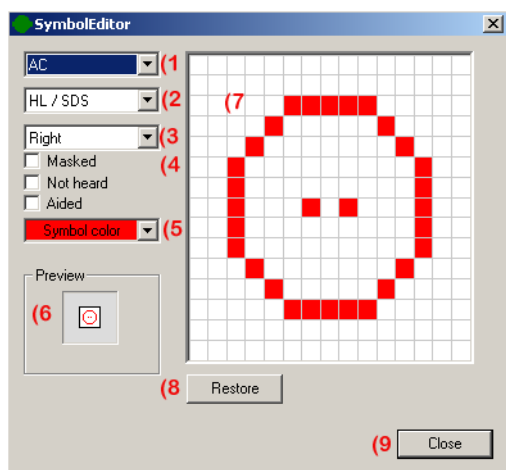


Aktiviera denna meny för att öppna dialogen General Setup.



### A: Audiogram symbolschema

Här kan man skapa egna symboler för ton- och talaudiometri. Ritade symboler styrs av parameterinställningarna till vänster i dialogrutan.



1: Välj Air Conduction AC, Bone Conduction BC, eller Free Field FF. Välj färg för symbolen i färgpaletten.

2: Välj Hearing Level HL, Speech Discrimination Score SDS, Most Comfortable Level MCL, eller Uncomfortable Level UCL. Välj färg för symbolen i färgpaletten.

3: Välj Right / Left

4: Välj Masked / Not Masked, Not heard / Not Heard eller Aided / Unaided. Välj färg för symbolen i färgpaletten.

5: Välj önskad färg.

6: Förhandsvisning av symbolen.

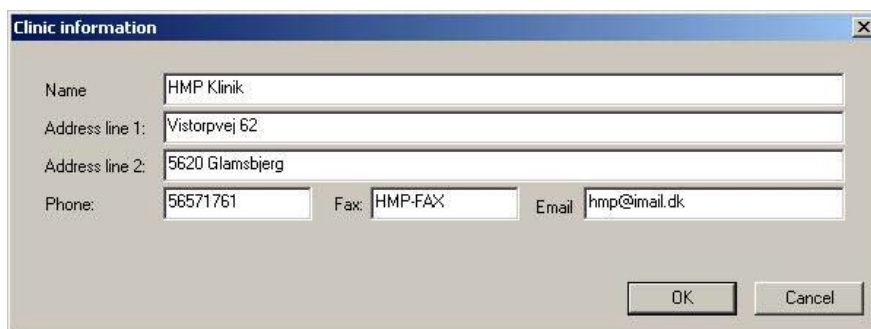
7: Vänsterklicka med musen för att rita en prick i ritfältet. Högerklicka med musen för att radera pricken. Symbolen förhandsvisas.

8: Restore the design: Om man ångrar redigeringen, klicka på Restore.

9: Stäng och avsluta.

## B: Klinikinformation

Här skriver man in klinikens namn. Namnet skrivs ut på utskrifter om man har valt det i Printer Wizard.

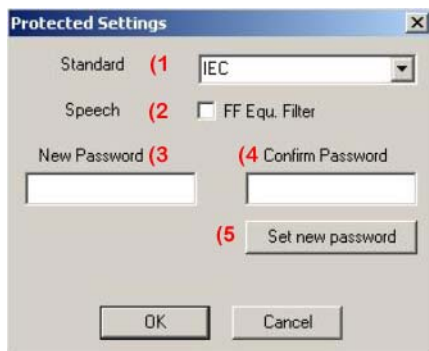


The screenshot shows a dialog box titled "Clinic information". It has the following fields and values:

- Name: HMP Klinik
- Address line 1: Vistorpvej 62
- Address line 2: 5620 Glamsbjerg
- Phone: 56571761
- Fax: HMP-FAX
- Email: hmp@imail.dk

At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

## C: Lösenordsskyddade inställningar



The screenshot shows a dialog box titled "Protected Settings". It has the following elements:

- Standard (1): IEC (dropdown menu)
- Speech (2):  FF Equ. Filter
- New Password (3): [Empty text box]
- Confirm Password (4): [Empty text box]
- Set new password (5): [Button]

At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Cancel".

1: Välj om IEC or ANSI standarden skall vara aktiv.

2: Välj om Equivalent filter för IEC eller ANSI standard för tal skall vara aktiv eller ej.

Lösenordet för lösenordsskyddade inställningar kan ändras.

3: Skriv in ett nytt lösenord.

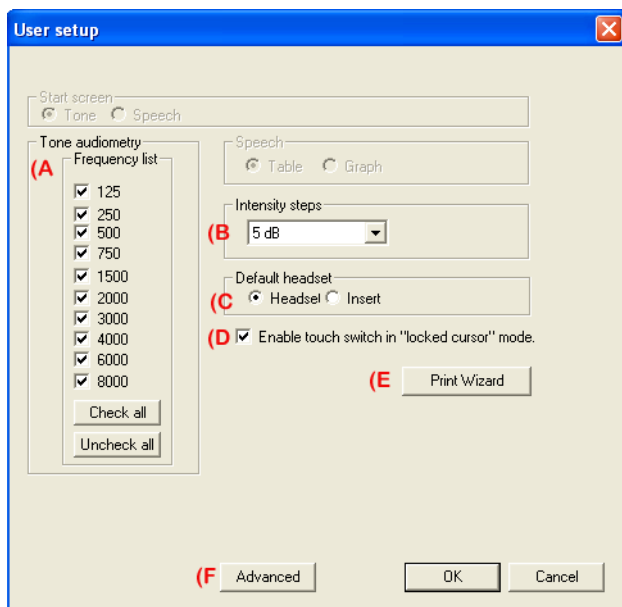
4: Bekräfta det nya lösenordet.

5: Klicka på Set new password.

## Temporary Setup



Välj "Temporary Setup" för att göra tillfälliga ändringar i valt mätprotokoll. Temporary Test Protocol Designer öppnas och där kan ändringarna göras.



**A: Frequency List:** Välj/Välj bort några av de 11 standardfrekvenserna för audiometri.

**B: Intensity steps:** Välj mellan nivåändring i 1 dB eller 5 dB steg.

**C: Default headset:** Välj mellan instickstelefoner och standardheadset.

**D: Enable Touch switch in "locked cursor" mode:** Välj om touch switch skall aktiveras när musen förs över touch switch området i tonaudiogrammet, eller om audiometern skall vara i "locked cursor mode".

**E: Print Wizard:** beskrivs i avsnittet Utskriftslayout.

**F: Advanced:** öppnar inställningen advanced – beskrivs i avsnittet Advanced Setup.



*asterisken efter mätprotokollets namn indikerar att vissa parametrar har ändrats tillfälligt*

Tillfälliga ändringar gäller endast aktuell mätomgång. Mätprotokollet återgår till originalinställningen vid nästa mätomgång.



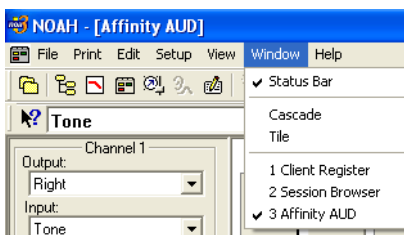
### 5.5.5 View



#### **Toolbar**

Med Toolbar funktionen kan man sätta på och stänga av AC440 verktygsrad.

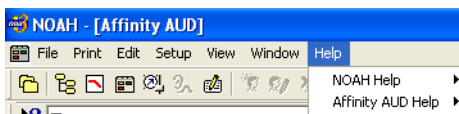
### 5.5.6 Window



#### **Status Bar/ Cascade och Title är standard Windows inställningar**

Med Client Register/ Session Browser och AC440, väljer man att öppna endera av dessa fönster. De två första är relaterade till Noah.

### 5.5.7 Help



#### **Noah Help**

För Noah Help.

#### **AUD Help**

AC440 About ruta. I rutan finns uppgift om hårdvarans versionsnummer, Firmware och AC440 programmet. Dessutom kan man här skriva in en licenskod som öppnar vissa funktioner i AC440 programmet. Dessa är ton- och talaudiogram.



## 5.6 PC kortkommandon

### 5.6.1 Allmänna kortkommandon:

F1	- Hjälp
F3	- Temp inställning
F4	- Talk forward
F5	- +20dB
F6	- Tonaudiometri fönster
F7	- Talaudiometri fönster
F8	- Utskrift
F9	- Spara och avsluta
F10	- Gå till "Actual Session"
F11	- För lager av historiska mätomgångar
F12	- Redigera
Left-Ctrl	- Stimuli Channel 1
Right-Ctrl	- Stimuli Channel 2

### 5.6.2 Ton-screen kortkommandon

F2	- För "Locked cursor mode" (markören måste vara över Channel 1's Intensity/stimuli knappar för att starta funktionen)
Esc	- Avsluta "Locked cursor mode" (om den är i funktion)
Up Arrow	- Minska nivå
Down Arrow	- Öka nivå
Right Arrow	- Öka frekvensen
Left Arrow	- Minska frekvensen
S	- Markera cursor-point som hörd
N	- Markera cursor-point som ej hörd

### 5.6.3 Tal-screen kortkommandon

Up Arrow	- Minska nivå
Down Arrow	- Öka nivå
Right Arrow	- Fel svar
Left Arrow	- Rätt svar
S	- Markera cursor-point uppfattad

## 5.7 Teknisk specifikation AC440 programmet

### Specifikationer AC440:

<b>Standarder:</b>	<b>Audiometer:</b>	ton: EN60645-1/ANSI S3.6 typ 1 tal: EN60645-2/ANSI S3.6 typ A eller A-E
	<b>Kalibrering:</b>	AC: ISO389-1 ISO389-2 BC: ISO389-3
	<b>EMC:</b>	EN 60601-1-2
	<b>Säkerhet:</b>	EN 60601-1, Class I, typ B UL 2601-1 CAN/CSA-C22.2 No. 601.1-M90 EN 60601-1-1

**Varning:** Endast inspelat talmaterial med ett bestämt förhållande till kalibreringssignalen skall användas. I instrumentets kalibrering förutsätts att kalibreringssignalens nivå är densamma som genomsnittsnivån för talmaterialet. Om det inte förhåller sig så kommer kalibreringen av ljudtrycksnivåerna bli ogiltiga och instrumentet behöver omkalibreras.

**Anm –** Inga åtgärder krävs för att undvika oönskat ljud från audiometern.

**Anm –** För att uppfylla kraven för IEC 60645-2 standarden är det viktigt att ingångsnivåerna för tal justeras till 0 VU. Det är lika viktigt att alla frifältsinstallationer kalibreras där de används och under samma förhållanden som vid normal användning.

### Audiometer:

#### Max hörselnivåer:

	AC (dBHL)	AC (dBHL)	BC (dBHL)	NB (dBHL)	Extern FF (dBHL)
Hz	TDH39	EARTone3A	B71	TDH 39	
125	90	90	-	75	80
250	110	105	45	95	95
500	120	110	65	110	100
750	120	115	70	110	105
1000	120	120	70	110	105
1500	120	120	70	110	105
2000	120	120	75	110	105
3000	120	120	80	110	110
4000	120	115	80	110	110
6000	120	100	50	110	105
8000	110	95	50	100	85

**Toleranser:** toleranserna för ljudtrycksnivåer är  $\pm 2$  dB  
toleranserna för vibrationsstyrkenivåer är  $\pm 5$  dB

**Distorsionsnivåer:** distorsionsnivåerna är under 1.5 % för AC och 3 % för BC

**Kalibrering:** output nivåkontroll för talsignaler är kalibrerade i termer för hörselnivå för typ A audiometer och SPL för typ A-E

maskeringsnivåer kalibreras i termer för hörselnivå för typ A och SPL för typ A-E

**+20 dB funktion:** normalt är utnivå AC begränsad till 20 dB undner max nivå  
aktivera +20 dB funktionenn för att ni max nivå

**Input:** Tone, Warble Tone, CD1, CD2, Mic1, Mic2

**Warble ton:** ( $\pm 12\%$ , 0-100Hz), sinusvåg eller triangulär

**Frekvensomfång:** 100-10000Hz

**Frekvenssvar:** frekvensresponsen för TDH39 hörtelefon är 125 – 8000 Hz, med eller utan ekvivalent frifältsoutput  
frekvensresponsen för B71 bentelefon är 250 – 6000 Hz

**FF högtalare output:** max 6 W upp till 8 ohm, max 10 W upp till 4 ohm

**Line Out 1-4:** 100-10000 Hz

**Minimum belastning impedans:** 4.7 kΩ

**Maskeringsstimulus:** Narrow Band Noise eller White Noise or Speech Noise

**Smalbandsbrus bandbredd:** 1/3 - 1/2 oktav

**Talbrus bandbredd:** Weighted random noise med konstant amplitud från 125 till 1000Hz och fallande 12 dB/oktav från 1000Hz till 6000Hz

**Outputs:** AC Left + Right, BC Left + Right, Insert Phone Left + Right, Insert Masking, FF1 och FF2

**Transducers:** TDH39 audiometriheadset (audiometern har motsvarande frifälts-output för TDG-39 hörtelefoner)  
 EAR-Tone 3A instickstelefoner (extra tillbehör)  
 HDA200 audiometriheadset (extra tillbehör)  
 B71 bentelefon – kalibrerad för placering på mastoiden (btneelfonens output ej tillgänglig med motsvarande frifälts-output)

**RETSPL nivåer för transducers:**

Frequency Hz	TDH39 dB (re 20 µPa)	HDA200 dB (re 20 µPa)	E-A-R Tone 5A dB (re 20 µPa)		B71 dB (re 20 µN)
			EC 126	IEC711	
125	45,0	29,5	26,0	28,0	82,5
250	25,5	18,0	14,0	17,5	67,0
500	11,5	9,5	5,5	9,5	58,0
750	7,5	6,5	2,0	6,0	48,5
1000	7,0	6,5	0,0	5,5	42,5
1500	6,5	5,5	2,0	9,5	36,5
2000	9,0	3,0	3,0	11,5	31,0
3000	10,0	3,0	3,5	13,0	30,0
4000	9,5	8,5	5,5	15,0	35,3
6000	15,5	9,5	2,0	16,0	40,0
8000	13,0	16,0	0,0	15,5	–

**Anm:**

RETSPL = Reference Equivalent Threshold Sound Pressure Level  
 TDH39 är kalibrerad mot IEC60318-3 kompliant huvud och öronsimulator  
 HDA200 är kalibrerad mot IEC60318-1 kompliant huvud och öronsimulator  
 B71 är kalibrerad mot IEC R373 kompliant mastoidsimulator, använd statisk kraft 5,4N  
 E-A-R Tone 5A är kalibrerad mot antingen IEC126 coupler eller IEC711 simulator

Sound attenuation values for earphones		
frekvens	förstärkning	
	TDH39 med MX41/AR eller PN 51 kudde	EAR-Tone 5A
[Hz]	[dB]	[dB]
125	3	32,5
160	4	-
200	5	-
250	5	36
315	5	-
400	6	-
500	7	37,5
630	9	-
750	-	-
800	11	-
1000	15	36,5
1250	18	-
1500	-	-
1600	21	-
2000	26	33
2500	28	-
3000	-	-
3150	31	-
4000	32	39,5
5000	29	-
6000	-	-
6300	26	-
8000	24	42,5

Difference between free field and coupler sensitivity levels. Used by Free Field equivalent earphone output (Type A-E or B-E)	
frekvens	korrigeringsvärden
	TDH39 med MX41/AR eller PN 51 kudde och IEC 303 coupler
[Hz]	[dB]
125	-17,5
160	-14,5
200	-12
250	-9,5
315	-6,5
400	-3,5
500	-0,5
630	0
750	-
800	-0,5
1000	-0,5
1250	-1
1500	-
1600	-4
2000	-6
2500	-7
3000	-
3150	-10,5
4000	-10,5
5000	-11
6000	-
6300	-10,5
8000	1,5

- Tonpresentation:** manuell eller reverse, kontinuerlig eller pulserande ton
- Patientsignal:** en eller två (extra tillbehör) handhållen med tryckknapp
- Patient-kommunikation:** talk forward och talk back
- Monitor:** channel 1 och channel 2
- Lagringskapacitet:** tonaudiogram: dB HL, MCL, UCL  
talaudiogram: SDS1, SDS2, SDS3, MCL, UCL, Aided, Unaided
- Kompatibel programvara:** NOAH 3, laBasell

## **5.8 Tillbehör AC440**

- Affinity AC440 CD
- TDH39 audiometriheadset
- B71 bentelefon
- APS2 patientsignal
- standard USB kabel
- bruksanvisning, svensk
- operation manual, eng
- service manual, eng
- CE manual, multispråk

## **5.9 Extra tillbehör AC440**

- Audiometritangentbord utan live voice mikrofoner
- EarTone3A audiometriheadset
- ACC60 Affinity väska
- CIR22 instickstelefoner  
Audiocup Enclosures
- Peltor Noise dämpkåpa