



# *Bruksanvisning*

## *PC-based Audiometer Equinox*





## Avsedd användning av mjukvaran AC440 samt Equinox:

### Mjukvaran för AC440 audiometri

Mjukvaran för audiometri, AC440, avsett för Equinox är en helt NOAH kompatibel audiometer för luft, ben och tal och kan användas antingen från ett tangentbord för PC eller ett tangentbord avsett för audiometri.

AC440 är en apparat avsedd för diagnostisering av dövhet. Denna apparats utdata och specificitet baseras på den testkaraktäristik som definieras av användaren och kan variera beroende på miljö- och arbetsförhållanden. Med denna typ av audiometer är diagnosen av förlusten av hörseln beroende på samverkan med patienten. Dock finns det, för patienter som inte reagerar bra på undersökningen, olika tester som ger testaren möjlighet att åtminstone få en del utvärderande svar. På det sättet kan svaret "normal hörsel" i detta fall inte ge möjlighet att ignorera andra kontraindikationer. En fullständig audioloisk undersökning skall genomföras om det kvarstår tvivel angående hörselns känslighet.

Den är avsedd att användas av dispensärer för hörselhjälp och av sjukvårdspersonal inom hörselvården. Equinox kontrolleras av en dator genom ett USB gränssnitt.

## Förebyggande åtgärder

**Varning** – Interacoustics garanterar inte systemets funktion om andra programvaror än Interacoustics AC440 modul och NOAH3 eller NOAH3 kompatibla Office System är installerade.

**Obs** – Kontrollera att insatsen sätts i på ett sätt som ger lufttät passning utan att orsaka någon skada hos patienten. Användning av korrekt och ren insats är obligatoriskt.

**Obs** – Vi rekommenderar användning av ny insats för varje patient.

Om klinikpersonalen rengör insatserna måste de genomgå standardiserad rengöring mellan patienterna. Detta innefattar mekanisk rengöring av insatsen samt användning av ett godkänt desinficeringsmedel. Anvisningarna från respektive tillverkare måste följas vid användning av desinficeringsmedel, så att man alltid håller en hög nivå på hygien.

**Obs** – Använd endast stimulusintensiteter som patienten kan acceptera.

**Obs** – Transducers (hörlurar, bentelefon etc) som medföljer instrumentet är kalibrerade för just detta instrument – om en hörtelefon eller liknande måste bytas så måste en omkalibrering göras.

**Obs** – Vi rekommenderar att komponenter som är i direkt kontakt med patienten (t ex hörlurskuddar) genomgår standardiserad rengöring mellan patienterna. Detta innefattar mekanisk rengöring av insatsen samt användning av ett godkänt desinficeringsmedel. Anvisningarna från respektive tillverkare måste följas vid användning av desinficeringsmedel, så att man alltid håller en hög nivå på hygien.

**Obs** – Observera att CE-märkningen endast är giltig 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

**Obs** – Inga försiktighetsåtgärder krävs för att undvika ljudstrålning från audiometern.

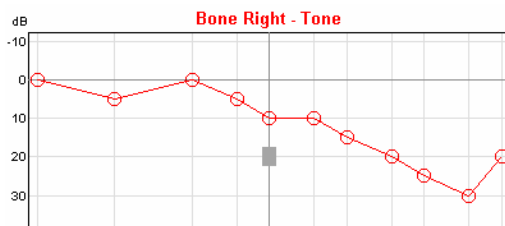
**EMC varning:** Trots att instrumentet uppfyller de relevanta EMC kraven bör man iaktta försiktighet för att undvika onödigt exponering mot elektromagnetiska fält, såsom mobiltelefoner och liknande.







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.

## Bruksanvisning AC440 modulen

## 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 när tonen hörs.
5. Öppna "Module Selection" .
6. Välj fliken "Measurement". .
7. Välj ikonen "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 (up / down). 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.

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

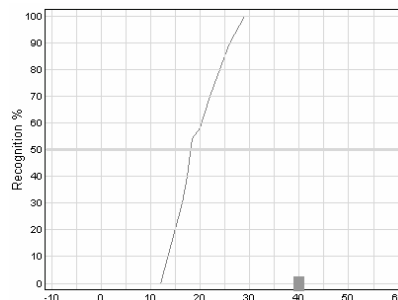






## Talaudiometri:

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

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



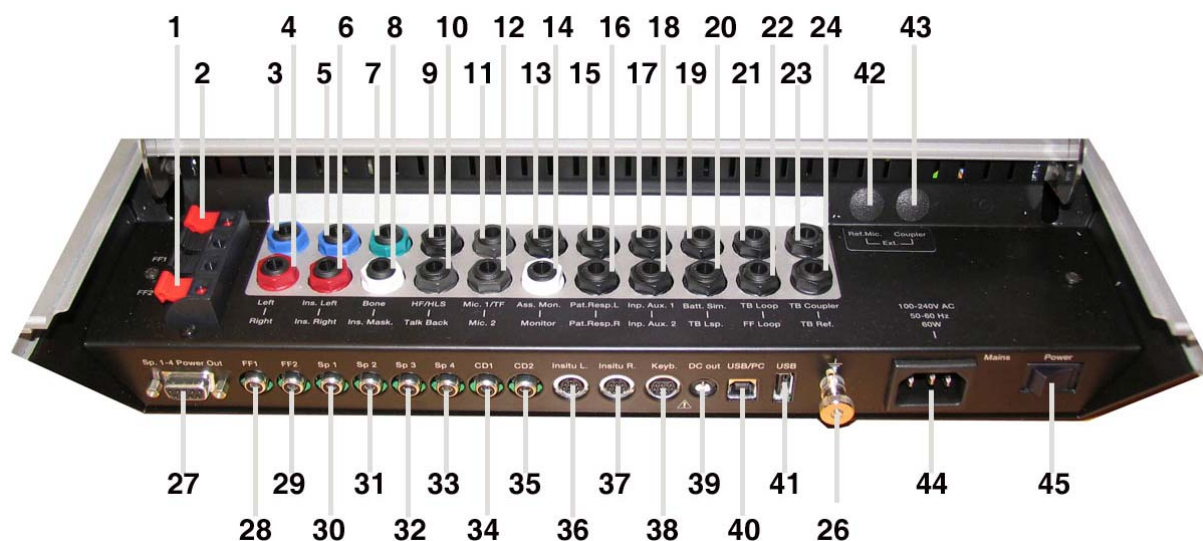
1. Öppna NOAH.
2. Skriv in patientdata (se NOAH manualen) eller dubbelklicka på en befintlig klient.
3. Sätt på patienten hörtelefonerna.
4. Instruera patienten att upprepa presenterade ord.
5. Öppna "Module Selection" .
6. Välj fliken "Measurement". .
7. Välj ikonen "AC440". .
8. Välj talaudiogram  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 styrs med piltangenterna (up / down). Maskeringsnivån styrs med PgUp / PgDn.
12. Använd knapparna Correct och Incorrect 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.

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

**OBS:** För att uppfylla kraven enligt IEC 60645-2 standard är det viktigt att talinputnivåerna är justerade till 0VU. Det är lika viktigt att frifrätsutrustningen är kalibrerad på plats där den används och under de förhållanden som råder vid normal användning.

**Varning:** Endast inspelat talmaterial med ett fastställt förhållande till kalibreringssignalen skall användas. Kalibrering av instrumentet förutsätter att kalibreringssignalnivån är densamma som den genomsnittliga nivån för talmaterialet. Om så inte är fallet kommer kalibreringen av ljudtrycksnivåerna att vara ogiltiga och instrumentet behöver omkalibreras.

## Equinox – översikt 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 högfrequenshörlur/hörsselförlustsimulator
10	Talk Back	anslutning för talkback-mikrofon
11	Mic. 1/TF	anslutning för talk forward-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
26		jord, anslutningsskruv
27	Sp. 1-4 Power Out	anslutning för högtalare, effektutgång 1-4
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 för insitu hörlur vänster
37	Insitu R.	anslutning för Insitu hörlur höger
38	Keyb.	anslutning för specialtangentbord
39	DC	anslutning för spänningsmatning för 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	nätanslutning
45	Power	nätströmbrytare på/av



# Bruksanvisning för Equinox - Svenska

datum: 2005-06-01

sid 5/8

## Symbolernas betydelse:

I	On (nätström: PÅ)
O	Off (nätström: AV)
~	växelström
	säkring
	jord
	farlig spänning
	se förklaring i bruksanvisningen
	typ B utrustning

## Teknisk specifikation

De tekniska specifikationerna täcker in den allmänna informationen om instrumentet. Mer specifika detaljer återfinns i de engelska handböckerna (Service Manual och Operation Manual).

**Medicinsk CE-märkning:** CE-märkningen innebär att Interacoustics A/S uppfyller kraven enligt Annex II, Medical Device Directive 93/42/EEC. Godkännande av kvalitetssystemet görs av TÜV - identifikationsnummer 0123.

### Specifikationer AC440 modulen: Standarder:

<b>Audiometer:</b>	tone: 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, klass I, typ B UL 2601-1 CAN/CSA-C22.2 No. 601.1-M90 EN 60601-1-1

### Audiometer: Max nivåer:

	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

<b>Noggrannhet:</b>	Ljudtrycksnivåer $\pm 2$ dB. Vibrationstrycksnivåer $\pm 5$ dB.
<b>Distorsionsnivåer:</b>	Distorsionsnivåer är lägre än 1.5 % för AC och 3 % för BC.
<b>Kalibrering:</b>	Outputnivåkontrollen för talsignaler är kalibrerad i HL för audiometer typ A och SPL för audiometer typ A-E.  Maskeringsnivåer är kalibrerade i för audiometer typ A och SPL för audiometer typ A-E.
<b>+20 dB funktion:</b>	Normalt är utnivå AC begränsad till 20 dB under max nivå. Aktivera +20 dB funktionen för att nå max nivå.



# Bruksanvisning för Equinox - Svenska

datum: 2005-06-01

sid 6/8

<b>Input:</b>	Tone, Warble Tone, CD1, CD2, Mic1, Mic2.
<b>Warblad ton:</b>	( $\pm 12\frac{1}{2}\%$ , 0-100Hz), sinusvåg eller triangulär.
<b>Frekvensomfång</b>	100-10000Hz.
<b>Frekvensområde:</b>	Frekvensområde för TDH39 hörtelefoner 125 – 8000 Hz, med eller utan motsvarande frifältsoutput. Frekvensområde för B71 bentelefon 250 – 6000 Hz.
<b>FF högtalare output:</b>	Max 6 W till 8 ohm, max 10 W till 4 ohm.
<b>Line Out 1-4:</b>	100-10000 Hz
<b>Minimum Load Impedance:</b>	4.7 k $\Omega$
<b>VU-meter för tal:</b>	Svarstid ca 350 mS, dynamiskt omfång: -20 - +3dB.
<b>Tal RETSPL värde:</b>	12.5 dB enligt ANSI 3.6.
<b>Maskeringsstimuli:</b>	Narrow Band Noise, White Noise eller Speech Noise
<b>Outputs:</b>	AC vänster + höger, BC vänster + höger, instickstelefon vänster + höger, insticksmaskering, FF1 och FF2.
<b>Transducers:</b>	TDH39 headset (audiometern har motsvarande frifältsoutput för TDH39 hörtelefoner). EAR-Tone 5A instickstelefon (tillval) HDA200 audiometriheadset (tillval) B71 bentelefon (kalibrerad för placering på mastoiden (bentelefonens output ej tillgänglig för motsvarande frifälts output).

## RETSPL värden för transducers:

Frekvens Hz	TDH39 dB (re 20 $\mu$ Pa)	HDA200 dB (re 20 $\mu$ Pa)	E-A-R Tone 5A dB (re 20 $\mu$ Pa)		B71 dB (re 20 $\mu$ N)
			IEC 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 med en IEC60318-3-godkänd huvud- och öronsimulator.

HDA200 är kalibrerad med en IEC60318-1-godkänd huvud- och öronsimulator.

B71 är kalibrerad med en IEC R373-godkänd mastoidsimulator, med en statisk kraft av 5,4N.

E-A-R Tone 5A är kalibrerad med antingen en IEC126 coupler eller en IEC711 simulator.





# Bruksanvisning för Equinox - Svenska

datum: 2005-06-01

sid 7/8

Ljudtrycksvärden för hörtelefoner		
Frekvens [Hz]	Attenuation	
	TDH39 med MX41/AR eller PN 51 gummikudde [dB]	EAR-Tone 5A [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	-

Skillnaden mellan frifälts och coupler känslighetsnivå. Används med output motsvarande fritältstelefoner (typ A-E eller B-E)	
Frekvens [Hz]	Korrigeringsvärden TDH39 med MX41/AR eller PN 51 gummikudde med IEC 303 coupler [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

- Tonpresentation:** Manuell eller Reverse, single eller multipla pulser
- Patientsignal:** en (eller två, extra tillbehör) handhållen tryckknapp
- Patient kommunikation:** Talk Forward och Talk Back
- Monitor:** kanal 1 och kanal 2
- Möjlighet spara:** Tone audiogram: dB HL, MCL, UCL  
Speech Audiogram: SDS1, SDS2, SDS3, MCL, UCL, Aided, Unaided.
- Kompatibla program:** NOAH 3, laBasell.



# Bruksanvisning för Equinox - Svenska

datum: 2005-06-01

sid 8/8

## Specifikationer

### Equinox hårdvara:

#### Systemkrav för värddator:

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

#### Krav på operativsystem:

Windows 98 SE/2000 (SP2 eller senare)/ XP (SP1 eller senare och kompatibla)

#### Moduler:

Audiometri

#### NOAH:

3.0

**Datorkommunikation** inbyggt USB1.1-gränssnitt.

**Konstruktion:** lackerat metallkabinett och gjuten plastöverdel

**Effekt:** växelström AC 50/60 Hz. 100 – 240 V.

**Säkringar:** 5 x 20 mm, 2 AT

**Effektförbrukning:** 75 W

**Mått:** L x B x H: 37 x 43,5 x 7,7 cm

**Vikt:** 5,1 kg

## Standardtillbehör AC440 modulen

- AC440 CD
- TDH39 headset
- B71 bentelefon
- APS2 patientsignal
- USB kabel
- Nätkabel för 230 V
- Bruksanvisning, svensk
- CE-manual, multispråk

## Information angående reparationer

1. Interacoustics är endast ansvariga för CE märkingens 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 kunden (agenten) fyller i formuläret "RETURN REPORT" varje gång ett problem uppstår och returnerar det till Interacoustics, Drejervej 8, DK-5610 Assens. Detta gäller varje gång ett instrument returneras till Interacoustics. I värsta fall, som i händelse av patientens eller brukares död, skall också formuläret "RETURN REPORT" sändas ifyllt till Interacoustics.
3. Vid behov av byte av säkringar, skall korrekt och föreskriven typ användas.