
Bruksanvisning AD229b

Innehållsförteckning

Grundläggande funktioner	2
Patientkommunikation	2
Patientsignal	2
Raderingsfunktion	2
CIR22 instickstelefon	2
Utskrift	3
Tonpresentation	4
Allmänt om luft- och benledning	5
Luftledning	6
Benledning	8
Maskering	9
Allmänt om maskering	10
Maskering – steg för steg (Hoods plåtå)	12
Talaudiometri	14
Autotröskel / Hughson Westlake	16
ABLB	18
Stenger	19
Knapparnas funktion	20
Teknisk specifikation	26
Tillbehör	29
Uppackning / inspektion	30
Sändningens innehåll	30
Rapportera felaktigheter	32
Elektrisk installation	33
Externa anslutningar – standardtillbehör	34
Skötsel och underhåll	35
Felsökning	36
Knapparnas funktion	38
Appendix - inställning, set-up	40
Appendix - allmänt underhåll	51

Grundläggande funktioner

Patientkommunikation

Talk forward:

Användaren kan tala med patienten genom hörtelefonsetet genom att aktivera knappen "Talk Forward" (1). Volymen ställs in med kanal 1 ratten (19). Mikrofonen (A) är placerad ovanför "Talk Forward" (1).

Patientsignal

AD229b kan visa svar från patientsignalen. Den röda indikatorlampan (D) lyser upp för vänster och höger öra. Dessutom kan svarslampan användas för att köra Auto Threshold mätning.

Raderingsfunktion

Tryck samtidigt på knapparna "shift" (10) och "del" (6) för att radera gamla mätresultat som sparats i minnet.

- 1) Tryck på knapparna en sekund och samtliga data för valt öra raderas.
- 2) För att radera all data (reset för en ny patient) håll ned knapparna till dess "All data deleted" visas i displayen.

CIR22 instickstelefon

Instickstelefonen ansluts till "Insert Msk" (32) på bakpanelen. Begränsad ljudkvalitet med denna typ av telefon gör den endast lämplig för maskeringsljud.

Utskrift

Data från AD229b kan skrivas ut på tre sätt:

Dator: Om AD229 är ansluten via RS232C interface till en dator med laBase, Print View eller NOAH program installerat kan luft- och benledningsmätningar överföras till datorn och skrivas ut därifrån.

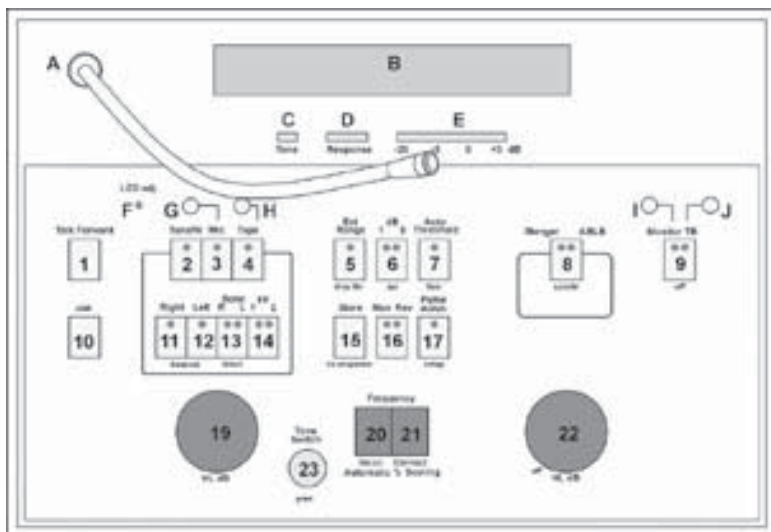
MTP10: AD229b kan anslutas till MTP10 (bordsenhet för den handhållna tympanometern MT10 med inbyggd värme-skrivare) för utskrift av mätvärden från AD229b.

Laser / Ink-Jet skrivare:

AD229 kan anslutas till en IBM-kompatibel laser eller ink-jet skrivare för utskrift av erhållna mätvärden. För direkt utskrift från AD229b krävs IAPA26 circuit board (tillval) – kontakta C A Tegnér AB.

Tonpresentation

- A) välj öra med "Left" eller "Right" (11), (12)
- B) välj frekvens med "Frequency Decr/Incr" (20), (21)
- C) välj nivå med "HL dB" (19)
- D) ge ton med "Tone Switch" (23)



Warble: Tryck på "Tone/W" (2) för warble ton.

Puls: Tryck på knappen "Pulse" (5) en eller två gånger för kontinuerlig eller pulserande ton.

Man / Rev: Tryck på knappen "Man Rev" (16) en eller två gånger för manuell eller reverserande ton.

Extended Range: (utökat omfång)

Tryck på knappen "Ext. Range" (5) för utökning av nivån med 20 dB.

1 dB attenuatorsteg:

Man kan välja mellan attenuatorsteg på 1 dB eller 5 dB med knappen "dB 1 5" (6).

När mätningen är klar kan man granska mätresultaten på följande sätt:

Håll samtidigt ned "shift" (10) och knappen "disp thr" (5).

I displayen visas mätresultaten för de olika frekvenserna. För att gå tillbaka till normalt mätläge tryck "shift" (10) och "disp thr" (5) eller "shift" (10) och vrid samtidigt på kanal 2 ratten (22).

Allmänt om luft- och benledning

Hörtröskelnivåer kan fastställas genom luftlednings- och benledningsaudiometri. Vid luftledning presenteras tonen till patienten via hörtelefoner. Vid benledning presenteras tonen genom en bentelefon placerad på mastoiden alternativt patientens panna. Det rekommenderas att man börjar med att bestämma hörtrösklarna vid luftledning följt av benledningsmätningar.

Luftledning

Avsikten med luftledningsaudiometri är att fastställa hörselns känslighet för olika frekvenser. Mätningen kan specificera hörselnedsättning men kan inte göra skillnad mellan ledningsfel och nervfel.

Placering av headsetet

Tag om möjligt av glasögon och örhängen och placera därefter huvudbygeln över hjässan. Centrera gummikuddarna över hörselgångsmynningarna. Drag ned hörtelefonernas byglar och justera så att de sitter stadigt. Om gummikuddarna inte sluter tätt mot öronen får man felaktiga resultat på låga frekvenser.

Bakgrundsbuller

Bakgrundsbuller kan också resultera i felaktiga mätresultat på låga frekvenser. Hörtelefonerna kan kompletteras med dämpkåpor. Kontakta i så fall C A Tegnér AB.

Patientinstruktion

Innan man börjar hörselmätningen bör man ge följande instruktion till patienten. "Det kommer att höras olika toner av olika styrka i lurarna. Tryck på patientsignalen när tonen hörs och släpp den när tonen försvinner."

Hörtröskel

Mätningen börjar normalt vid 1000 Hz på patientens bästa öra.

Introduktion

Börja med att ge en ton på 40 dB till mätörat. Ofta räcker det för att få svar från patienten. Sänk därefter nivån. Om patienten inte svarar på 40 dB, välj en ton 10 dB högre tills patienten svarar. Minska därefter nivån med 20 dB. Principen är att gradvis öka nivån tills man får svar. Upprepa tonpresentationen vid samma nivå. Om svaret är oförändrat är introduktionen klar. Om inte, upprepas den.

Tröskelbestämning stigande metod

Manuella eller omvända pulsningar kan användas. Vid manuella pulsningar skall tonlängden vara minst 1 sekund.

- 1) Presentera en ton 10 dB lägre än tröskelvärdet från introduktionen. Om man inte får svar ökas nivån i 5-dB-steg till dess man får svar.
- 2) Minska nivån i 10-dB-steg och börja en ny stigande nivåserie. Fortsätt tills tre svar av fem erhålls vid samma nivå.

Nästan samma resultat erhålls när man får två svar av tre tonpresentationer vid samma nivå och frekvens. Om färre än två svar av tre (eller färre än tre av fem) erhålls vid samma nivå presenteras tonen 10 dB högre än det senaste svaret och metoden upprepas.

- 3) Fortsätt till nästa frekvens, sänk nivån 10 dB under den föregående frekvensens nivå. Sänk nivån ytterligare om så krävs. Avsluta alla frekvenser på det första örat.

Upprepa introduktionen. Om skillnaden är 5 dB eller mindre gå över till det andra örat. Om skillnaden är 10 dB eller mer upprepas mätningen vid ytterligare frekvenser i samma ordning tills en överensstämmelse nåtts inom 5 dB eller mindre.

- 4) Fortsätt tills båda öronen har mätts.

Benledning

Avsikten med benledningsmätningar är att ge mättonen direkt till innerörat, förbi mellanöremekanismen, via skallen, för att fastställa innerörats hörtröskel.

Skillnad mellan luft- och benledning

Skillnaden mellan hörtrösklarna vid luft- och benledningsmätningar är lika med mellanörensörensättning. Mellanörensörensättning är av stor diagnostisk betydelse, eftersom den kan vara av medicinsk betydelse.

Bentelefonen placeras bakom örat direkt mot skallen där tonen hörs bäst.

Omkopplaren ställs in på Bone (13) och mätningen utförs på samma sätt som vid luftledningsmätning.

Överhörningsdämpning (benledning): Vid benledningsmätning dämpar skallen endast 5–10 dB och båda öronen uppfattar därför tonen vid ungefär samma nivå. Därför skall **alltid** maskering användas vid benledningsmätningar. (Enda undantaget är då de båda luftledningströsklarna ligger inom 10 dB av de bästa benledningsströsklarna för samtliga mätfrekvenser.)

Maskering

Normal maskering

När maskering väljs med vridning av kanal 2 ratten (22) ställer AD229b automatiskt in sig för maskeringen. Typ av brus inställd i Setup väljs automatiskt: smalbandsbrus eller vitt brus. Se Setup nr 34.

Maskeringsnivån ställs in med kanal 2 ratten (22).

Insticksmaskering

I de fall då det finns risk för övermaskering rekommenderas maskering med instickstelefon. Detta förbättrar överhörningen av maskeringsbruset från cirka 40 dB för traditionell hörtelefon till cirka 70 dB för instickstelefonen.

A) Sätt in instickstelefonen i det öra som skall maskeras.

B) Följ vanlig maskeringsmetod.

Synkroniserad maskering

Om man vill synkronisera maskeringen låser man attenuatorn i kanal 2 (22) med attenuatorn i kanal 1 (19) genom att trycka på "Synch" (18). Då ändras tonernas nivå i kanal 1 (19) vilket ger motsvarande ökning av maskeringsbrusets nivå.

För att stänga av maskeringen, håll ned knappen "shift" (10) och vrid samtidigt kanal 2 ratten (22) motsols.

Allmänt om maskering

Avsikten med maskering är att ge en signal (brus) till motsatt örat för att hindra tonen att gå över från det testade örat.

Vid benledningmätningar ges maskering via en contralateral hörtelefon. Hörtelefonen skall alltid placeras över det icke testade örat vid benledningmätningar.

Man bör ge patienten en kort instruktion: "Det kommer att höras brus i en av hörtelefonerna, men bry dig bara om tonerna du hör".

Maskeringsbruset kalibreras som ipsilateral effektiv maskering: Maskeringsnivån maskerar tonen som om de vore kopplade till samma öra.

När maskering och ton presenteras till varsitt öra dämpas tonen av skallen (40-50 dB vid luftledning och 0-10 dB vid benledning).

Den faktiska dämpningen av tonen från det mätta örat till det maskerade beror på aktuell mätning: luft- eller benledning (liksom testade frekvenser).

Överhörningsdämpning

Skallens överhörningsdämpning vid luftledning är 40-50 dB. Överhörningsdämpningen vid benledning är 0-10 dB.

Lägsta maskeringsnivå, för att maskera bort ljud i det motsatta örat blir, utan hörselnedsättning (luft- och benledning) i det maskerade örat: luftledningens nivå minus 50 dB.

Med luft- eller benledningsnedsättning i det maskerade örat: luftledningens nivå minus 50 dB plus skillnaden mellan luft- och benledningsnedsättning hos det maskerade örat.

Lägsta maskeringsnivå som krävs vid benledning är: benledningens nivå minus 5 dB förutsatt att det maskerade örat ej har någon mellanörensättning. (Mellanörensättning är skillnaden mellan tröskeln för luft- och

benledning). Om örat har en mellanörensättning skall maskeringsnivån ökas med nedsättningen eftersom maskeringen till det maskerade örat är ett luftburet ljud, vilket naturligtvis dämpas av skillnaden mellan luft- och benledningsnedsättning i det maskerade örat.

Om benledningstonen är inställd på 50 dB blir lägsta maskeringsnivå 50 dB till det maskerade örat utan mellanörensättning: $50 \text{ dB} - (0 \text{ till } 5) \text{ dB} = 45 \text{ till } 50 \text{ dB}$.

Om det maskerade örat har en luft/ben nedsättning på 20 dB blir lägsta maskering: $50 \text{ dB} - (0 \text{ till } 5) \text{ dB} + 20 \text{ dB} = 65 \text{ till } 70 \text{ dB}$.

Högsta maskering är lika med den högsta maskeringsnivå som ej påverkar den verkliga hörtröskeln för det mätta örat.

Vid hörselmätning där det är stora skillnader mellan luft- och benledning måste audionomen vara medveten om dilemmat vid maskering där lägsta maskering blir övermaskering utan att man finner nivån för korrekt maskering.

Högsta maskering

Luftledning: luftledningston + 50 dB vid benledningmätning. Benledningston + 50 dB.

Maskering blir effektivare om man använder insticks-telefon vid maskeringen i stället för TDH39 telefon.

Instickstelefonen försedd med lämplig eartip sätts in i hörselgången på det maskerade örat. I övrigt är gången densamma. Eftersom det mätta örat nu är öppet under benledningmätningen med insticksmaskering är det viktigt att mätningen utförs i tyst rum utan bakgrundsbuller.

När maskering görs med vanlig TDH39 telefon vid benledningmätning kan hörtelefonen flyttas en aning framåt och lämna hörselgången öppen. Detta förhindrar den så kallade ocklusionseffekten vid låga frekvenser, speciellt 125-750 Hz. I praktiken anses denna effekt vara av mindre betydelse.

Maskering – steg för steg (Hoods plåtå)

Vid luft- och benledningsmätningar fastställs hörtröskelnivåerna för öronen var för sig. Det är därför, under specificerade förhållanden, som maskeringsbruset skall appliceras till det icke mätta örat (contralateralt öra).

Fastställ de omaskerade hörtrösklarna med luftledningsmätning och därefter för det bättre örat med benledningsmätning – se avsnitten om luft- och benledningsmätning.

Informera patienten att maskering skall användas. Berätta att han kommer att höra brus som han skall försöka att inte bry sig om utan bara svara på tonerna som tidigare.

Vid luftledningsmätning täcks båda öronen av hörtelefoner. Bruset presenteras genom en hörtelefon och mätsignalen genom den andra.

Vid benledningsmätning presenteras brusets genom en av hörtelefonerna placerad på det motsatta örat. Den andra hörtelefonen placeras framför örat som mäts och täcker då inte örat. Bentelefonen placeras på mastoiden på örats som mäts.

Välj input

Ton och output: Right (11) eller Left (12) eller "Bone R L" (13), vrid kanal 2 ratten (22) åt höger och maskeringsbruset sätts automatiskt på. Vrid kanal 1 ratten (19) för örat som skall mätas till den omaskerade tröskelnivån.

- Öka maskeringen i steg om 10 dB med kanal 2 ratten (låt ungefär 2 sekunder gå för varje steg) och be patienten berätta när han börjar höra brus. (Buset är bara effektivt som maskering om det hörs och metoden kräver inte att operatören vet efter vilken referens maskeringen är kalibrerad, lägsta maskering, etc)
- När patienten visar att han hör brus börjar mätningen.

- Börja tröskelbytesmetoden från denna startpunkt ("HL dB" (19)) inställd på nivån för det omaskerade örat som skall mätas och maskeringen vid den nivå den först hörs av patienten).
- Presentera mättonen. Om patienten hör den genom att trycka på patientsignalen ökas bruset 10 dB och mättonen presenteras igen. Fortsätt på detta sätt enligt nedan:
 - När tonen hörs, öka maskeringen 10 dB.
 - När tonen inte hörs, öka nivån i 5-dB-steg tills den hörs.
 - Fortsätt på samma sätt tills en sekvens uppnås där tröskeln är oförändrad vid en serie ökning av maskeringsbrus. Denna nivå motsvarar "plåtån".

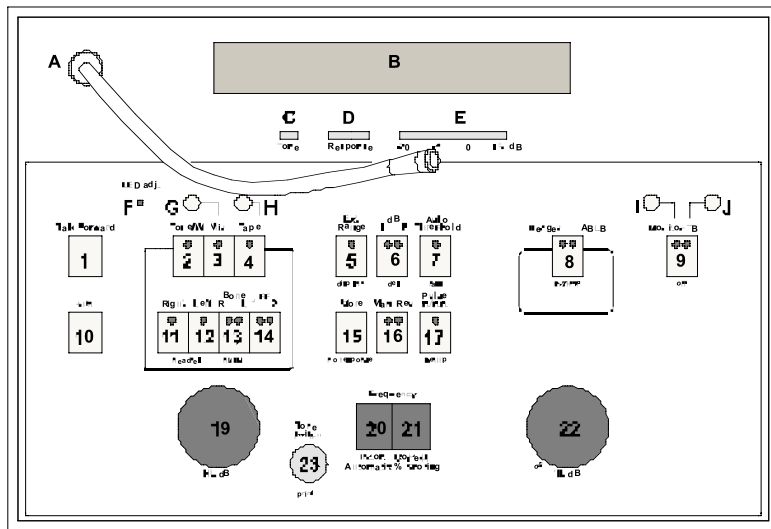
En möjlighet är att fortsätta öka maskeringsnivån tills man övermaskerar. Övermaskering är lätt att känna igen, eftersom vid den nivån resulterar varje 10 dB ökning av bruset i 10 dB sänkning av tröskeln. Man bör vara observant vid luftledningsmätning för att undvika övermaskering. Det gäller speciellt när de omaskerade resultaten faktiskt representerar verkliga trösklar. I dessa fall ändras inte trösklarna trots omfattande brusnivåer. Övermaskering uppträder oftare vid benledningsmätningar.

Så snart den maskerade hörtröskeln har fastställts skall brusnivån minskas till en nivå under patientens hörtröskel.

Registrera maskerade hörtrösklar med vedertagna symboler. Registrera ej både omaskerade och maskerade resultat. Dessutom ange vilken typ av brus som använts och brusets högsta nivå under fastställandet av den maskerade hörtröskeln.

Talaudiometri

Välj "Mic" (3) för "live" talaudiometri eller "Tape" (4) för presentation av inspelat ordmaterial.



- 1) Välj öra / hörtelefon (11, 12, 13, 14)
- 2) Innan man tar ett talaudiogram skall talsignalens nivå kalibreras mot audiometers prestanda. Medan talsignalen från CD eller band presenteras genom mikrofonen skall inputkontrollerna (G eller H placerade ovanför "Mic" (3) och "Tape 1/2" (4)) ställas in så att max utslag på VU-mätaren (E) når "0" på skalan vid max nivå för talade ord.
- 3) Välj nivå med kanal 1 ratten (19).
- 4) Starta mätningen.

Automatisk ordräknare

Med AD229b kan man få automatisk ordräkning. Det går till enligt följande:

- 1) Presentera ett ord för patienten.
- 2) Välj "Incorrect" (20) eller "Correct" (21) enligt patientens svar.
- 3) Upprepa 1) och 2) till dess ordlistan är klar.
- 4) Korrekt resultat visas i displayen, exempelvis 80% korrekta svar.

Antal ord

Antalet ord som kontrolleras måste anges i setup nr 14.

Standardkurvor

Utöver standardkurvorna som definierats i setup nr 17 (med vanliga hörtelefoner) och nr 18 (frifältsmätning), kan upp till fyra separata talkurvor per öra läggas in i AD229b.

Man kan nå de olika kurvorna genom att hålla ned "shift" (10) och bläddra med frekvensknapparna (20, 21).

1 dB attenuatorsteg

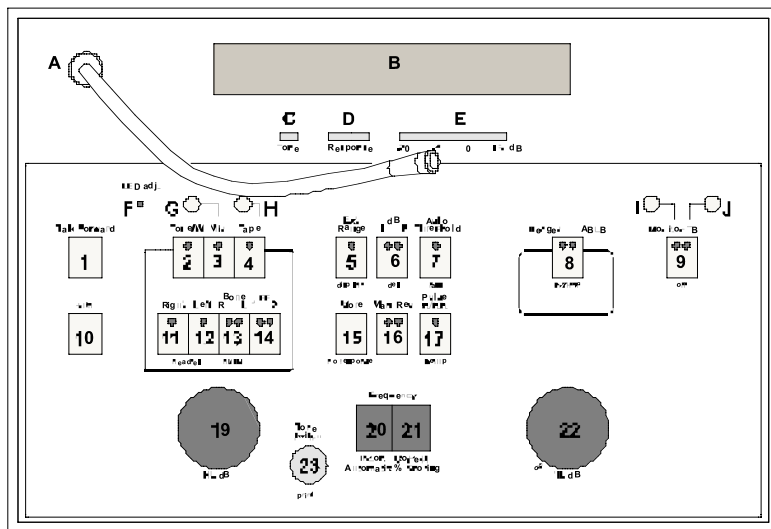
Man kan välja mellan attenuatorsteg på 1 dB eller 5 dB med "dB 1 5" (6).

Maskering och talaudiometri

Talbrus som maskering kan väljas och ställas in med kanal 2 ratten (22). För att stänga av maskering håll ned "shift" och vrid på kanal 2 ratten (22) motsols.

Autotröskel / Hughson Westlake

Hughson Westlake är en automatisk mätmetod med rena toner. Trösklarna definieras som 2 av 3 (eller 3 av 5) korrekta svar vid en viss nivå med ökning av nivån i 5-dB-steg och minskning av nivån i 10-dB-steg.



Instruera patienten att han kommer att höra toner av olika frekvens och att han skall trycka på patientsignalen när tonen hörs.

- A) Välj öra med (11) (12).
- B) Välj "fam" för att låta patienten vänja sig vid metoden. Tryck samtidigt på "shift" (10) och Auto Threshold (7). När patienten har vant sig startar mätningen automatiskt.

- C) När alla frekvenser är testade fortsätter mätningen automatiskt med det andra örat. Om däremot audiometriska data redan finns för det andra örat fortsätter inte mätningen eftersom detta skulle radera tidigare data utan varning.

För att granska sparade trösklar håll ned "shift" (10) och tryck sedan på "dsp thr" (5). Tröskelvärdena för de olika frekvenserna visas nu i LCD-displayen.

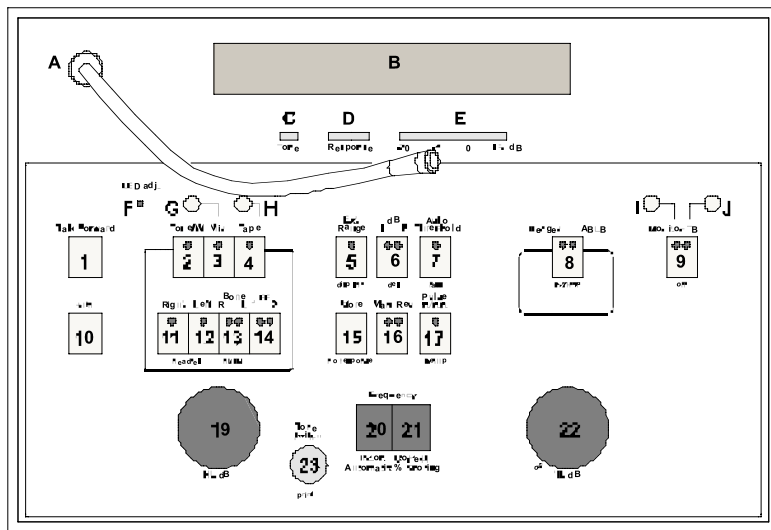
För att gå tillbaka till normalläge tryck en gång till på "shift" (10) och "dsp thr" (5).

Under Setup nr 3 kan man välja att ta bort en del frekvenser för Auto Threshold.

Anm: Under Setup nr 6 kan man ställa in Hughson Westlake att använda metoden 2 korrekta svar av 3 eller 3 korrekta svar av 5.

ABLB

Alternate Binaural Loudness Balancing (ABLB) mäter uppskattad skillnad mellan öronen. Det är en mätning av recruitment när endast ett öra förväntas ha recruitment.



Instruera patienten att han kommer att höra toner alternerande i vänster och höger öra, att han skall trycka på den patientsignal som motsvarar det öra där tonen hörs starkast och att bara ta hänsyn till ljudstyrka och inte tonens karaktär.

Välj ABLB genom att trycka på "Stenger ABLB" (8) två gånger och ställ in tonens nivå på det sämre örat vid en nivå 5 dB över hörsröskeln. Korrigera tonens nivå för det andra örat så att ljudstyrkan överensstämmer.

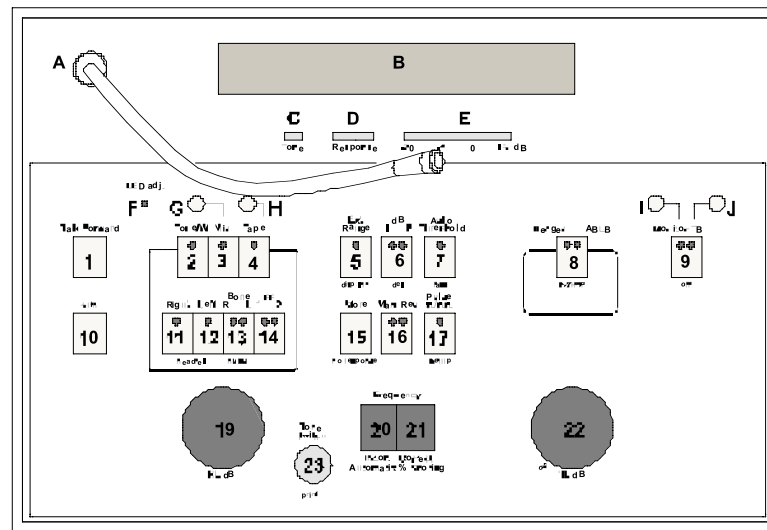
Öka nivån till det sämre örat 20 dB och upprepa mätningen. Upprepas vid ökande nivåer tills obehags- eller högsta nivå har nåtts.

Observera:

Pulshastigheten vid ABLB mätning kan ändras i setup nr 21.

Stenger

Stenger mätningen är ett simulationsprov vid ensidig nedsättning där man skall avgöra i vilket öra ljudet låter starkast (Stengereffekten).



Välj Stenger genom att trycka på "Stenger ABLB" (8) en gång.

- A) Be patienten trycka på patientsignalen när han hör en ton (**nämn inte i vilket öra**).
- B) Presentera en ton till det normala örat 5 eller 10 dB över hörsröskeln. Rev (4) skall aktiveras så att presentationen är kontinuerlig.
- C) Presentera en kontinuerlig ton i kanal 2 till det misstänkta örat alldeles under den nivå där patienten (felaktigt?) rapporterat vara hörsröskeln för detta öra.
- D) Om patienten rapporterar att tonen i det normala örat har försvunnit och hävdar att han inte hör någonting så simulerar han.

Knapparnas funktion

A) Mikrofon	Används för live talaudiometri och talk forward för instruktioner till patienten i mät-rummet.
B) LCD Display	2x24 bokstävers alfanumerisk LCD-display
C) Ton	Lampa, lyser vid tonpresentation.
D) Svar	Lampa, lyser när patienten trycker på patient-signalen.
E) VU-meter	Indikation av talnivån vid talaudiometri eller talk forward. Skall ställas in till 0 VU med hjälp av potentiometrarna.
F) Led adj	Lampans ljusstyrka kan ändras med LED Adj.
G) Potentiometer	Ställer in mikrofonens känslighet (A).
H) Potentiometer	Ställer in nivån för CD (eller bandspelare) att nå "0" på VU-metern (E).
I) Potentiometer	Ställer in output nivå för monitorn.
J) Potentiometer	Ställer in output nivån för talk back högtala-ren.

- 1) Talk Forward** Tryck på "Talk Forward" (1) för att instruera patienten i mättrummet med hjälp av mikrofonen (A). Nivån ställs in genom att vrida på "HL dB" (19) samtidigt som man trycker ned "Talk Forward" (1).
- 2) Tone / W** Rena eller warblade toner kan väljas som stimuli genom att trycka på "Tone / W" (2) en eller två gånger. Vald stimulustyp visas i LCD displayen.
- 3) Mikrofon kanal 1** För utförande av live talaudiometri via mikrofonen (A) måste man med potentiometern (G) ställa in VU-mätaren (E) till 0 dB under ordens starkaste del.
- 4) Tape** Tryck på "Tape" (4) för uppspelning av ord-materialet från CD eller band. Ställ in VU-mätaren (E) med potentiometern (H) till 0 dB under ordens starkaste del.
- 5) Extended Range / disp thr:**
Vanligtvis är max output 100 dB men om en högre output, upp till 120 dB, behövs aktiveras Ext Range (5) när man nått 100 dB. Vridning av attenuatorn under 100 dB stänger av funktionen automatiskt.
Som en andra funktion kan sparade hörtrösklar visas i displayen med tryck på "disp thr" (5) samtidigt med "shift" (10). För återgå till mätläget, håll ned "shift" (10) och vrid samtidigt på "HL dB" (22).

6) 1 5 dB / del: Val mellan ökning/minskning av nivån i 1- eller 5-dB-steg.
*Som en andra funktion när knappen aktiveras samtidigt med "shift" (10) fungerar "dB 1 5" som en "delete" (radera) knapp.
När sparade data i vald inställning skall raderas tryck samtidigt på "shift" (10) och "del" (6) till dess texten "All data deleted" visas i displayen.*

7) Autotröskel / fam: Med "Auto Threshold" (7) kan man göra mätningar enligt Hughson Westlake. 2 av 3 eller 3 av 5 kan ställas in enligt setup nr 6.
Som en andra funktion kan man låta patienten vänja sig vid mätproceduren innan mätningen, startas med samtidigt tryck på "fam" (7) och "shift" (10).

8) Stenger ABLB / synchr: För Stengermätning, tryck på "Stenger ABLB" (8) en gång.
Tryck på "Stenger ABLB" (8) två gånger för ABLB mätning.
Tryck på "Stenger ABLB" (8) en tredje gång för att återgå till normalläge.
Som en andra funktion kan man synkronisera maskeringsgeneratormed tonattenuatorn måste man hålla ned "shift" (10) samtidigt med "synchr" (8). Används exempelvis vid synkroniserad maskering.

9) Monitor / TB Första tryck: monitor aktiv (presentation till patienten från exempelvis CD eller band kan höras genom den inbyggda monitorn i AD229b eller via ett monitorheadset).

Andra tryck: talk back aktiv (patientens kommentarer eller svar kan höras genom den inbyggda monitorn i AD229b eller via ett monitorheadset).

Tredje tryck: både monitor och talk back aktiva.

Fjärde tryck: stänger av de tre funktionerna ovan. Kan också göras genom att hålla ned "shift" (10) samtidigt med "Monitor TB" (9).

10) Shift Knappen "shift" (10) aktiverar underfunktionen som anges *kursivt* under knappen.

11) Right / headset: För val av höger öra vid luftledning.
Som en andra funktion kan EarTone 3A instickstelefon väljas genom att man håller ned "shift" (10) samtidigt med "Right" eller "Left" (11) eller (12). I displayen visas "Insp".

12) Left / headset: För val av vänster öra vid luftledning.
Som en andra funktion kan EarTone 3A instickstelefon väljas genom att man håller ned "shift" (10) samtidigt med "Left" eller "Right" (12) eller (11). I displayen visas "Insp".

13) Bone conduction För att utföra benledningsmätning välj "Bone LR" (13).
Första tryck: väljer vänster öra
Andra tryck: väljer höger öra
Som en andra funktion kan AD229b mäta och spara UCL trösklar liksom HL trösklar. (När UCL har valts visas detta i LCD displayen.)

14) Free Field Tryck på "FF 1 2" (14) för att välja frifälts-högtalare för kanal 1.
Första tryck: Free Field speaker 1
Andra tryck: Free Field speaker 2

15) Store / no response:

För att spara olika hörtrösklar.
Som andra funktion kan en "no response" indikation också sparas genom att man håller ned "shift" (10) samtidigt med "no response" (15).

16) Man Rev

Första tryck: manuell tonpresentation varje gång man trycker på "Tone Switch" (23).
Andra tryck: motsatt funktion - kontinuerlig tonpresentation som avbryts då man trycker på "Tone Switch" (23).

17) Pulse / setup:

Första tryck: den presenterade tonen har förinställd längd när man trycker på "Tone Switch" (23).
Andra tryck: kontinuerligt pulserande ton
Tredje tryck: återgår till normalläge
Tonens längd och kontinuerligt pulserande tonens längd kan ställas in under setup nr 19 och 20.
Som en andra funktion kan man gå till AD229b setup genom att hålla ned "shift" (10) samtidigt med "setup" (17).

18) AD229b saknar denna knapp

19) HL dB

Inställning av nivån.

20) Frequency (Decrease)

Minskning av frekvensen.
AD229b har en inbyggd ordräknare. Därför, som en andra funktion, används Frequency Decrease (20) som en "Inkorrekt" knapp vid talaudiometri. För automatisk ordräkning under talaudiometri så trycker man på knappen efter varje ord som patienten missar.

21) Frequency (Increase)

Ökning av frekvensen.
AD229b har en inbyggd ordräknare. Därför, som en andra funktion, används Frequency Decrease (20) som en "Correct" knapp vid talaudiometri. För automatisk ordräkning under talaudiometri så trycker man på knappen efter varje ord som patienten klarar.

22) HL dB / Off:

För inställning av nivån vid maskering eller vid ABLB, Langenbeck, Master Hearing Aid eller Stenger mätningar.
Som en andra funktion används "HL dB" (22) attenuatorn att stänga av andra funktioner i kursiv stil genom att man håller ned "shift" (10) samtidigt som man vrider på "HL dB" (22) ratten.

23) Tone presentation / Print:

För tonpresentation.
"Tone" (C) lyser när tonen presenteras.
*Som en andra funktion används knappen som en utskriftsfunktion när AD229b är ansluten till en MTP10 skrivare eller extern skrivare.
För att skriva ut sparade hörtrösklar, håll ned "shift" (10) samtidigt med "Tone Switch" (23).*

Teknisk specifikation

Standarder:

tonaudiometer EN:60645-1 och ANSI S3.6, typ 2
talaudiometer EN 60645-2 och ANSI S3.6, typ B eller B-E
safety EN60601-1, klass I typ B
EMC: EN60601-1-2

CE-märkning:



CE-märkningen innebär att Interacoustics A/S uppfyller kraven enligt Annex VI av Medical Device Directive 93/42/EEC. Godkännandet är gjort av TÜV – id nr 0123.

Kalibrering:

AC: ISO 389-1 (TDH39), ISO 389-2 (EarTone 3A)
BC: ISO 389-3
Noggrannhet: enligt EN60645-1 och EN60645-2

Frekvenser och max nivåer:

Frekv Hz	AC	AC	BC	NB/SN	FF
	dBHL TDH39	dBHL EarTone	dBHL B71	dBHL	dB SPL
125	90	90		80	90 dB
250	90	105	45	100	till
500	110	110	65	110	115 dB
750	120	115	70	110	SPL
1000	120	120	70	110	bero-
1500	120	120	70	110	ende
2000	120	120	75	110	på
3000	120	120	80	110	FF
4000	120	115	80	110	system
6000	120	100	55	110	
8000	110	95	50	90	

Extended Range Funktion:

Om inget annat ställts in kommer utgången för luftledning vara begränsad till 20 dB under max output.

Inputs: Tone, Warble Tone $\pm 5\%$, 5Hz (verklig sinusvågfrekvens modulation).

Maskering:

Automatiskt val av smalbandsbrus (eller vitt brus) vid tonpresentation och talbrus vid talaudiometri.

Outputs:

Left, Right, Bone L+R, Insert Phones, Insert Masking, FF1, FF2

Telefoner:

TDH39 hörtelefonset (standard)
EarTone 3A instickstelefon (tillval)
B71 bentelefon (standard)

Talk Forward:

Inbyggd talk forward mikrofon, 0–110 dB SPL.
Kontinuerligt inställningsbar på frontpanelen.

Talk Back:

Mikrofon input och nivåinställning på frontpanelen.

Monitor:

Output för CD eller band via inbyggda högtalare, extern hörtelefon eller externa högtalare.

Tonpresentation:

Manuell eller reverse, multipla pulsningar 250–5000 msek.
On/off.

Autotröskel:

Patientstyrd Hughson Westlake enligt ISO 8253-1.

Frekvensinställning:

125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz eller 8kHz kan valfritt väljas bort om snabbare mätutrin önskas.

Synkroniserad maskering:

Läser kanal 2 attenuator till kanal 1 attenuator.

Minnesfunktion:

Inbyggt minne för luftledning L/R, benledning L/R och FF1 och FF2.

Mätningar:**ABLB**

Stenger (binaural stimulering med rena toner)

Hughson Westlake

Interface:

tvåvägs RS232C

utgång för MTP10 printer

utgång för laserskrivare med HP GL/2 språk (tillval)

utgång för Ink Jet eller Matrix skrivare med IBM språk

(tillval) samt HP kompatibla skrivare som använder HP PCL L3 språk (exempelvis desk jet).

Exempel på kompatibla Windows program:

laBase databas

PrintView för anslutning till PC och utskrift

NOAH hörapparatutprovning

PAX hörapparatutprovning

Connex hörapparatutprovning

Konstruktion:

plasthölje

Attenuatorer:

rattar (tillval tryckknappar)

Strömförsörjning:

Extern UPS200 (inkluderad). 100–240 VAC, 50-50 Hz, säkring 1 ampere.

Mått: bredd 300, djup 260, höjd 90 mm

Vikt: 1.8 kg (extern nätenhet +0.8 kg)

Omgivningskrav:

temperatur 15-35 grader Celsius, luftfuktighet: 30-90%

Tillbehör

Inkluderade tillbehör:

TDH39 hörtelefonset

APS2 patientsignal

UPS200 extern nätenhet (medicinskt godkänt)

B71 bentelefon

AF12 audiogramblanketter

dammhuva

pennset

bruksanvisning, svensk

service manual, engelsk

CE-manual, multispråk

Extra tillbehör:

21925 Audiocups dämpkåpor

50250 Peltor dämpkåpor (kan erhållas utan extra kostnad)

ACC229 bärväska

Ear-Tone 3A instickstelefoner

HDA200 hörtelefonset

CIR22 instickstelefoner för maskering eller monitoring

IPA26 skrivaranslutning till IBM och HP PCL L3 skrivare

IFC59 (25pin) datorkabel

IFC69 (9pin) datorkabel

EM400 talk back mikrofon

MTH400 monitorheadset

MTH400M monitorheadset med boom-mikrofon

tryckknappar i stället för rattar

Uppackning / inspektion

Kontrollera kartong och innehåll:

När apparaten levereras skall kartongen kontrolleras. Om emballaget är skadat skall det behållas tills även innehållet inspekterats. Om något är skadat kontaktas C A Tegnér AB. Behåll i så fall emballaget för befraktarens/försäkringsbolagets kontroll.

Emballage:

AD229b levereras i ett specialemballage. Behåll emballaget för returfrakt i samband med garanti eller service.

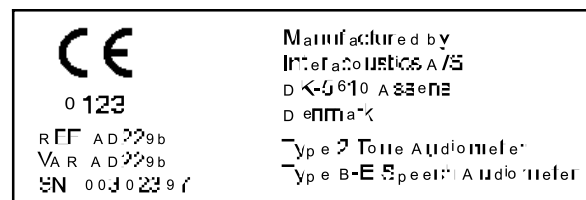
Sändningens innehåll

Medlevereras AD229b:

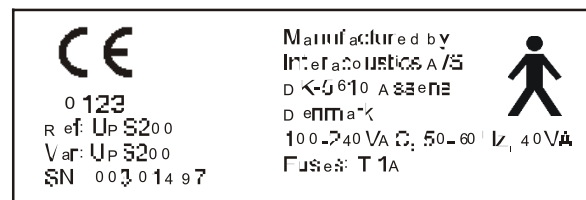
I standardutförande innehåller kartongen följande:

- 1 audiometer AD229b
- 1 hörtelefonset TDH39
- 1 bentelefon
- 1 patientsignal
- 1 extern nätenhet UPS200
- 200 audiogramblanketter
- 1 dammhuva
- pennor
- manualer

Notera serienumret:



För att CE-märkningen skall gälla måste nätenheten vara medicinskt godkänd. Notera nätenhetens serienummer som finns på undersidan av UPS200.



Rapportera felaktigheter

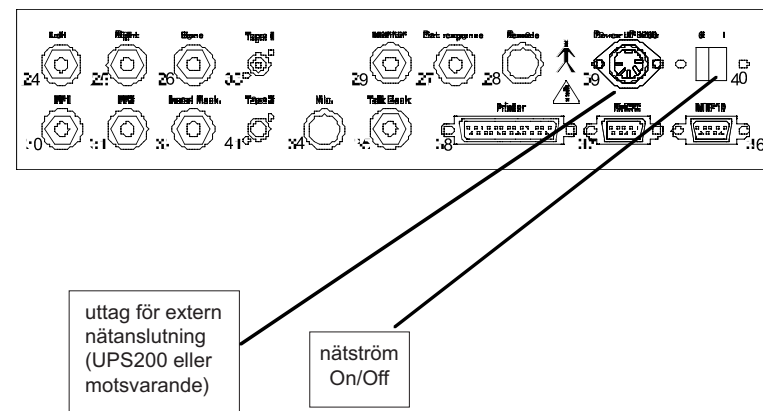
Inspektera före anslutning:

Innan AD229b ansluts till nät skall man än en gång kontrollera att inga felaktigheter finns. Kontrollera att höljet och tillbehören är fria från skador.

Rapportera felaktigheter snarast:

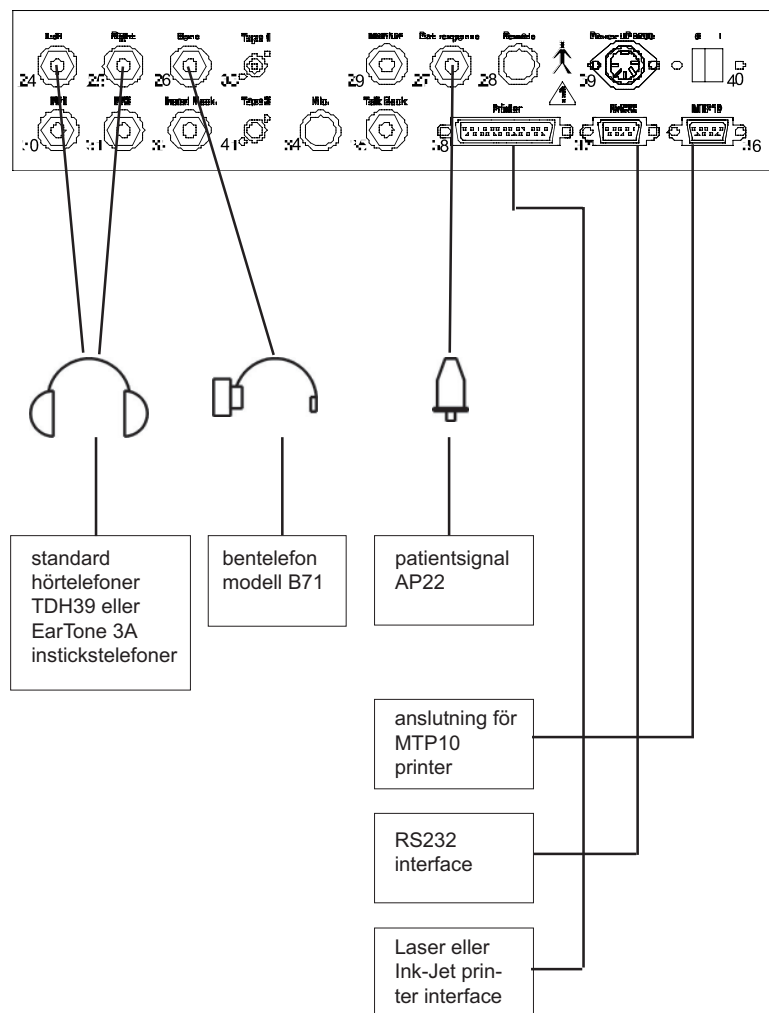
Saknade tillbehör eller felfunktion skall omedelbart rapporteras till C A Tegnér AB.

Elektrisk installation



För att CE-märkningen av AD229b skall vara giltig krävs att nät-enheten är CE medicinskt godkänd

Externa anslutningar – standardtillbehör



Skötsel och underhåll

Funktion och pålitlighet förlängs om följande rekommendationer vad beträffar skötsel och underhåll följs:

Vid användning av extern nätenhet, exempelvis UPS200 – stäng av vid väggkontakten.

Iakta stor försiktighet vid hantering av headsetet

Stor försiktighet bör iaktas när man hanterar headsetet eftersom kalibreringen kan påverkas om man tappar det.

Årlig kalibrering:

AD229b har utformats att fungera i många år. Årlig kalibrering rekommenderas.

Vi rekommenderar även att AD229b kalibreras om något drastiskt sker (exempelvis att man tappar headset eller bentelefon).

Felsökning

AD229b startar inte:

Med extern nätenhet

Nätsladden måste vara rätt ansluten till nät och särskilt anslutningen av nätsladden till UPS200 bör kontrolleras.

Nätströmbrytaren måste vara "on", nätströmbrytaren på den externa nätenheten och AD229b nätströmbrytare måste vara "on".

Om det inte hjälper kan en säkring ha gått. Byt säkring och se till att samma typ används.

Inga toner i TDH39 hörtelefon

Right (11) eller Left (12) måste vara vald.

Attenuatorn (19) måste vara uppvriden.

En tonsignal måste aktiveras genom att trycka på Tone Switch (23).

Om fortfarande ingen ton hörs skall man kontrollera att hörtelefonen är rätt ansluten till "phone" på bakpanelen och att kontakterna är ordentligt intryckta.

Inga toner i bentelefonen

Bone L eller R (13) måste vara vald.

Attenuatorn (19) måste vara uppvriden.

En tonsignal måste aktiveras genom att trycka på Tone Switch (23).

Om fortfarande ingen ton hörs skall man kontrollera att bentelefonen är rätt ansluten till "bone" på bakpanelen och att kontakten är ordentligt intryckt.

Tryckknapparna reagerar inte

Om den interna mikroprocessorn är upptagen så reagerar den inte på knapptryckningar. Vänta en kort stund och försök igen.

Inga data överförs till PC

Kontrollera att rätt COM-port har valts i datorn. Kontrollera att Baudrate är densamma för PC som för AD229b (setup nr 1).

Ingen maskering i motsatt öra

Kontrollera att maskeringskanalen är påslagen. Kontrollera att kontakterna är ordentligt anslutna.

Ingen maskering i instickstelefonen

Kontrollera att maskeringskanalen är påslagen. Kontrollera att kontakten är ordentligt ansluten. Kontrollera att setup nr 12 är ställd på "Insert Masking".

Ingen Hughson Westlake mätning

Gå till setup nr 5 och kontrollera att Auto Test är inställt på "H.W. test".

Ingen utskrift från den externa skrivaren

Kontrollera att kabeln är rätt ansluten. Kontrollera setup nr 8 för att se om rätt printer mode har ställts in. Kontrollera även att rätt IPA26 printer adapter finns med.

Audiogrammet ser felaktigt ut

Kontrollera att rätt output har ställts in. TDH39 eller Ear-Tone 3A.

Knapparnas funktion

Position:	Symbol:	Förklaring:
1	Talk Forward	kommunikation till patienten
2	Tone / W	val av rena toner eller warble stimulus
3	Mic	val av mikrofon som input
4	CD / Tape	val av CD eller band som input
5	Ext. Range	utökat omfång för höga nivåer
5 + (shift)	<i>disp thr</i>	hörtrösklar visas i LCD
6	dB 1 / 5	ställer in nivåändring på 1 eller 5 dB
6 + (shift)	<i>del</i>	rensar värden ur minnet
7	Auto Threshold	startar Hughson Westlake
7 + (shift)	<i>fam</i>	introduktion av Hughson Westlake
8	Stenger / ABLB	väljer Stenger eller ABLB mätning
8 + (shift)	<i>synchr</i>	synkronisera / låser Ch.2 attenuator till Ch.1
9	Monitor TB	första tryck: monitor aktiv (presentationen till patienten från CD eller band kan höras genom ett monitorheadset eller den inbyggda högtalaren)
9	Monitor TB	andra tryck: talk back aktiv (kommentarer eller svar kan höras genom ett monitorheadset eller den inbyggda högtalaren)
9	Monitor TB	tredje tryck: monitor liksom talk back aktiva
9 + (shift)	Monitor TB	stänger av monitor och talk back
10	shift	shift knapp för andra funktioner i <i>kursiv</i> stil under resp knapp
11	Right	val av höger hörtelefon
11 + (shift)	<i>headset</i>	val mellan EarTone 3A och TDH39
12	Left	val av vänster hörtelefon
12 + (shift)	<i>headset</i>	val mellan EarTone 3A och TDH39
13	Bone R L	val av benledning och höger/vänster
13	Synchr.	synkronisering av kanal 2 till kanal 1
13 + (shift)	<i>hl/ucl</i>	val av UCL att sparas i det inbyggda minnet

14	FF 1-2	val av Free Field presentation via högtalare
15	Store	sparar hörtrösklar (eller UCL) värden i minnet
15 + (shift)	<i>no response</i>	mättnivån markeras med tecken för "Not heard"
16	Man Rev	manuell reverse - funktion hos Ch1 Tone Switch
17	/	val av enstaka puls eller kontinuerlig pulsning
17 + (shift)	<i>setup</i>	öppnar AD229b inställningar
19	HL dB	val av nivå Ch.1
20	Frequency	val av stimulusfrekvens - minskning
20	Incor	sparar felsvar vid talaudiometri vid automatisk ordräkning
21	Frequency	val av stimulusfrekvens - ökning
21	Correct	sparar rätta svar vid talaudiometri vid automatisk ordräkning
22	HL dB	val av nivå Ch.2
22 + (shift)	<i>off</i>	stänger av Ch.2
23	Tone Switch	tonpresentation
23 + (shift)	<i>print</i>	utskrift med MTP10 eller direktutskrift på laser/ ink-jet printer
A		mikrofon för talk forward och tal
B		LED-display
C	Tone	visar stimuluspresentation (Right/Left)
D	Response	visar patientsvar
E		VU-mätare
F	LED adj.	inställning av LED display
G	Mic	inställning av operatörens mikrofon
H	CD / Tape	Inställning av CD / Tape Ch1
I	Monitor	inställning av monitor
J	TB	inställning av patientens TB mikrofon
K	CD / Tape	inställning av CD / Tape Ch2

Appendix - inställning, set-up

Innehåll

Setup	Gå in i Setup	41
	Gå ur Setup	41
	Ångra en Set-Up	41
Setup 1	Baudrate	42
Setup 2	RS232 - bekräftelse	42
Setup 3	CRC kontroll	42
Setup 4	Frekvensavvikelse vid automatisk audiometri	42
Setup 5	Frekvensavvikelse vid manuell audiometri	43
Setup 6	Hughson Westlake	43
Setup 7	Utskrift efter mätning	43
Setup 8	Skrivare	43
Setup 9	Typ av bentelefon	44
Setup 10	Benledning output	44
Setup 11	Symboler benledning	44
Setup 12	Benledning maskering	44
Setup 13	Talstandard	45
Setup 14	Antal ord i ordlistan	45
Setup 15	Ordräknare	45
Setup 16	Talfilter	46
Setup 17	Tal standardkurva för telefoner	46
Setup 18	Tal standardkurva för FF	46
Setup 19	Multipuls tonlängd	47
Setup 20	Singelpuls tonlängd	47
Setup 21	ABLB pulstid	47
Setup 22	Frekvenshopp	47
Setup 23	Maskering i kanal 2	48
Setup 24	Nivå vid byte transducer	48
Setup 25	dB värde	48
Setup 26	Linje, vid ej hörd	48
Setup 27	Startmeny	48
Setup 28	FF förstärkare	49
Setup 29	Kanal för medhörning	49
Setup 30	Språk	49
Setup 31	Val av hörtelefoner	49
Setup 32	Status info	50
Setup 33	DSP version	50

Setup

Gå in i Setup

Håll samtidigt ned "shift" (10) och "setup" (17).

LCD displayen visar nu:

Welcome
to AD229b Setup

Setup-numret ändras med ratten "HL dB" (22).

Gå ur Setup

Håll ned "shift" (10) och vrid samtidigt på ratten "HL dB" (22) eller håll ned "shift" (10) och tryck på knappen "pulse" (17).

Ångra en Setup inställning

AD229b kommer ihåg fabriksinställningarna. Håll ned "shift" (10) och tryck samtidigt på "Man Rev" (16). Detta får Setup att gå tillbaka till fabriksinställningen.

Setup inställningar

Alla inställningar nedan är fabriksinställningar:

Setup 1

Baudrate

Inställning av Baudrate (RS232 överföringshastighet) från 9600 - 19200 - 38400.

Setup item 1
Baudrate : 38400

Setup 2

RS232 – bekräftelse

Används för att sätta på/av (On/Off) bekräftelsekontrollen (handshake) mellan en PC och audiometern. Bekräftelsen används med RS232 kommunikation för att överföringsflödet av data skall vara korrekt. En del datorer kräver inställningen "On".

Setup item 2
RS232 - Handshake : Off

Setup 3

CRC kontroll

Ökar nivån av kommunikationssäkerhet mellan PC och audiometer.

Setup item 3
CRC : Normal

Setup 4

Frekvensavvikelse automatisk audiometri

Används för att välja bort en eller fler av följande frekvenser: 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz och 8000 Hz. Frekvenserna kan väljas genom aktivering av frekvensknapparna.

Setup item 4
Freq Select : **** On

Setup 5

Frekvensavvikelse manuell audiometri

Används för att välja bland alla frekvenser eller reducerat antal frekvenser valda under setup 3 vid manuell audiometri.

Setup item 5
Man Mode : All Freq

Setup 6

Hughson Westlake

Inställning av tröskelmetod vid Hughson Westlake mätning. Inställningarna är 2 svar av 3 presentationer eller 3 svar av 5 presentationer för samma dB värde.

Setup item 6
HW Test : 2-3

Setup 7

Utskrift efter mätning

Inställning om utskrift skall göras automatiskt efter automatisk mätning.

Setup item 7
Printer : Off

Setup 8

Skrivare

Val mellan 3 typer av skrivare, MTP10, HP GL2, IBM mode (matrix / de flesta ink jets) eller HP PCL L3 (HP DeskJet och HP Laser printer. IBM mode och HP PCL L3 kan bara användas om adapter IPA26 (tillval) har byggts in i audiometern.

Setup item 8
Printer : HP GL 2

Setup 9

Typ av bentelefon

Inställning av max output vid "Bone R L" (13), beror på vilken typ av bentelefon som används. Val mellan B71 och A20.

Anm: Ändring av innehåll kan bara göras genom att "shift" (10) hålls nedtryckt samtidigt som man vrider på ratten "HL dB" (19).

Omkalibrering av "Bone" är nödvändig om man byter typ av bentelefon.

Setup item 9
Bone mode – B71

Setup 10

Benledning output

Val mellan bentelefon eller handhållen högtalare (LSP) för anslutning till Bone uttag.

Setup item 10
Bone output : Bone

Setup 11

Symboler benledning

Används för att bestämma hur bensymbolen skall se ut vid utskrift. Val mellan:

höger vänster

displayen visar: '< : Right' < >
displayen visar: '> : Right' > <

Setup item 11
Bone symbols : < : Right

Setup 12

Benledning maskering

Inställning av maskeringsutgång kanal 2 när benledning kanal 1 har valts. Val mellan "Insticksmaskering" eller "motsatt kanal 1" (hörtelefoner).

Setup item 12
Bone Mask : Opposite ch1

Setup 13

Talstandard

Val av talstandard. Välj mellan IEC, ANSI och STAFF (se vidare "Survey of Speech reference values").

Anm: Innehållet kan bara ändras om man håller ned "shift" (10) samtidigt som man vrider på ratten "HL dB" (19).

Setup item 13
Speech Std : IEC

Setup 14

Antal ord i ordlistan

Inställning av antal ord i ordlistan. Antalet ord som kan väljas går från 1 till 100.

Setup item 14
Speech words : 20

Setup 15

Ordräknare

Inställning av ordräknare.

Mode 1 beräknar procent rätta svar när knappen "Incorrect" eller "Correct" aktiveras.

$$Procent = \frac{Correct * 100}{Incorrect + Correct}$$

Mode 2 startar med 0% och ökas med resultatet av ekvationen nedan varje gång knappen "Correct" aktiveras.

$$Procent = \frac{100}{antal\ ord\ enl\ setup\ 14}$$

Setup item 15
Speech score : Mode 1

Setup 16

Talfilter

Inställning av talfilter. Välj mellan ekvivalent eller linjärt filter (se vidare "Survey of Speech reference values").

Anm: Innehållet kan bara ändras om man håller ned "shift" (10) samtidigt som man vrider på ratten "HL dB" (19).

Setup item 16
Speech filter : Equ

Setup 17

Tal standardkurva för telefoner

Utformar standardkurvan för telefoner. Kurvan innehåller fyra punkter vilka kan ändras enligt nedan:

Använd frekvensknapparna för att ändra procentvärdet.

Använd "HL dB" (19) för att ändra dB värdet.

Använd "shift" (10) + "HL dB" (19) för att välja en av de fyra kurvpunkterna.

Setup item 17
Norm Ph : 21 dB, 0% 1

nivå procent kurvpunkt

Setup 18

Tal standardkurva för FF

Utformar standard FF kurva. Kurvan innehåller fyra punkter som kan ändras enligt nedan:

Använd frekvensknapparna för att ändra procentvärdet.

Använd "HL dB" (19) för att ändra dB värdet.

Använd "shift" (10) + "HL dB" (19) för att välja en av de fyra kurvpunkterna.

Setup item 18
Norm FF : 11 dB, 0% 1

nivå procent kurvpunkt

Setup 19

Multipuls längd

Inställning av tonlängd multipuls. Längden kan väljas mellan 250 msek och 5000 mS i steg om 50 mS och med lika lång tonlängd som paus.

Setup item 19
Multipulse : 500 mS

Setup 20

Singelpuls längd

Inställning av tonlängd singelpuls. Längden kan väljas mellan 250 mS och 5000 mS i steg om 50 mS och med lika lång tonlängd som paus.

Setup item 20
Singlepulse : 500 mS

Setup 21

ABLB pulstid

Inställning av pulshastighet vid ABLB. Pulshastigheten kan ställas in mellan 250 mS till 5000 mS i steg om 50 mS och med lika lång tonlängd som paus.

Setup item 21
ABLB pulse time : 500 mS

Setup 22

Frekvenshopp

Val av hur frekvensen hoppar vid tryck på frekvensknapparna. Val mellan Bottom och Butterfly.

Bottom Försök att öka frekvensen förbi 8 kHz får frekvensen att gå tillbaka till 125 Hz.

Butterfly Försök att öka frekvensen förbi 8 kHz får frekvensen att gå tillbaka till 1 kHz. Försök att minska frekvensen under den lägst inställda orsakar också att frekvensen går till 1 kHz.

Setup item 22
Freq Jump : Bottom

Setup 23

Maskering i kanal 2

Val mellan smalbandsbrus eller vitt brus eller en av följande referensfrekvenser: 125 Hz, 500 Hz, 750 Hz, 1 kHz, 1.5 kHz, 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz och 8 kHz i kanal 2.

Setup item 23
Noise in Ch 2 : NB

Setup 24

Nivå vid byte transducer

Inställning av attenuatorns position vid val av ny transducer. Kan ställas in mellan -10 och 50 dB i steg om 1 dB, eller Off.

Setup item 24
Default int : 30 dB

Setup 25

dB värde

Inställning av attenuatorsteg vid frekvensbyte. Kan ställas in mellan 5 och 40 dB i steg om 5 dB, eller Off.

Setup item 25
Int stepdown : Off

Setup 26

Linje, vid ej hörd

Val av linje eller ej mellan symbolerna "ej hörd" vid utskrift.

Setup item 26
Not heard line : No

Setup 27

Startmeny

Val av ton- eller talaudiometri vid uppstart.

Setup item 27
Power-up menu : Tone

Setup 28

FF förstärkare

Val mellan AP12 och AP70 förstärkare. Mode 1 använder nivåer lämpade för AP12 och Mode 2 nivåer lämpade för AP70 (se vidare Tekniska specifikationer).

Anm: Innehållet kan endast ändras om man håller ned "shift" (10) samtidigt som man vrider på ratten "HL dB" (19).

Setup item 28
FF mode : Mode 2

Setup 29

Kanal för medhörning

Välj mellan kanal 1, kanal 2 eller kanal 1+2.

Setup item 29
Monitor ch : Ch 1

Setup 30

Språk

Val mellan engelska och tyska.

Setup item 30
Language : English

Setup 31

Val av hörtelefoner

Val mellan HDA200 och TDH39.

Anm: Innehållet kan endast ändras om man håller ned "shift" (10) samtidigt som man vrider på ratten "HL dB" (19).

Setup item 31
Phone Selection : TDH39

Setup 32

Status info

Välj "Yes" så visar AD229b instrumentets status varje gång man trycker på knappen "Store".

Setup item 31
Transmit on store : No

Setup 33

DSP version

Ingen inställning kan göras, men den anger aktuell DSP version (Signal Source).

Setup item 32
DSP version : *****

Appendix

allmänt underhåll

Instrumentets funktion och säkerhet upprätthålls om följande rekommendationer följs vad beträffar skötsel och underhåll:

- Vi rekommenderar en allmän översyn av instrumentet minst en gång om året för att kontrollera de akustiska, elektriska och mekaniska egenskaperna. Detta skall utföras av en auktoriserad verkstad för att säkerställa behörig service och reparation.
- Innan instrumentet ansluts till nät skall man kontrollera att spänningen enligt instrumentets märkning överensstämmer med vägguttaget. Drag alltid ur nätkontakten innan instrumentet öppnas för kontroll/byte av säkringar.
- Kontrollera att inga synliga skador finns på nätkabel och kontakter. Se också till att nätkabeln inte utsätts för mekanisk belastning, vilket kan skada den.
- Se efter i instrumentets bruksanvisning hur lång tid det tar att stabiliseras och bli klar att använda.
- För maximal elektrisk säkerhet skall nätströmmen stängas av när instrumentet lämnas oanvänt.
- Placera inte instrumentet nära en värmekälla av något slag. Se till att det finns tillräcklig ventilation runt instrumentet.
- För att säkerställa instrumentets pålitlighet rekommenderas att man med korta mellanrum, exempelvis en gång om dagen, mäter på en person med kända data. Personen ifråga kan vara handhavaren själv.

- En dammhuva finns ibland som tillbehör och skyddar instrumentet mot dammansamling. Huvan skall bara användas när instrumentet lämnas oanvänt och med strömmen avstängd.
- Om instrumentets hölje blivit smutsigt så kan det torkas av med en mjuk trasa fuktad med en mild tvållösning eller liknande. Organiska lösningsmedel eller aromatiska oljor får inte användas. Se alltid till att nätsladden är urdragen vid rengöring och se noga till att inga vätskor tränger in i instrumentet eller tillbehören.
- Efter varje patient skall man se till att inga av de delar som varit i kontakt med patienten är nedsmutsade. Allmänna försiktighetsåtgärder skall observeras för att se till att smitta inte överförs från en patient till en annan. Om eartips är smutsiga rekommenderas starkt att man tar bort dem från instickstelefonen innan de tvättas i ljummet tvålatten. Organiska lösningsmedel eller aromatiska oljor får inte användas.
- Hantera transducerenheten med försiktighet eftersom stötar och ovarsam behandling kan påverka kalibreringen.