



# M

---

## STUDIO

*Software*

AVANT ARC  
AUDIOMETRIE EN BINAURAAL  
REM/LSM IN ÉÉN SYSTEEM

**MedRx**

Trainingshandleiding Studio-software AVANT ARC





0123

TÜV SÜD Product Services GmbH

Ridlerstraße 65 • 80339 München • Duitsland



[www.medrx-diagnostics.com](http://www.medrx-diagnostics.com)



1200 Starkey Rd., # 105, Largo, FL 33771 USA

Gratis: (888) 392-1234 • (727) 584-9600

Fax: (727) 584-9602 • E-mail: [medrx@medrx-diagnostics.com](mailto:medrx@medrx-diagnostics.com)

[www.medrx-diagnostics.com](http://www.medrx-diagnostics.com)



Erkende vertegenwoordiger van MedRx in Europa

DGS Diagnostics A/S

Audiometer Alle 1 • 5500 Middelfart • Denemarken

Distributeur: MedRx International

t.a.v. MAICO Diagnostics GmbH

Sickingenstr. 70-71, 10553 Berlin, Duitsland

Tel.: +49 30/70 71 46-50

Fax: +49 30/70 71 46-99

E-mail: [medrx-sales@maico.biz](mailto:medrx-sales@maico.biz)

[www.medrx-diagnostics.com](http://www.medrx-diagnostics.com)



De gearchiveerde handleidingen van MedRx zijn beschikbaar op [www.medrx-diagnostics.com/support/manuals-studio-software/archive](http://www.medrx-diagnostics.com/support/manuals-studio-software/archive)

# Inhoud

Kennismaken met uw AVANT ARC .....	4	Luidsprekerkalibratie .....	50
Optie voor alternatieve luidspreker AVANT ARC.....	6	Sondeslangkalibratie.....	51
Transducers en accessoires .....	7	Stapsgewijze gids voor live speechmapping .....	52
De sondehanger bevestigen.....	8	Speechmapping met opgenomen inputs .....	53
Kalibratiebestanden laden .....	9	Speech mapping met live steminputs .....	54
<b>AUDIOMETERMODULE</b> Overzicht Studio-software .....	10	Speech Mapping “bovenliggend” uitvoeren .....	55
Audiometrie .....	11	MedRx-protocol voor live Speech Mapping.....	55
Bovenste werkbalk .....	11	Real ear measurements .....	56
Wijs transducers toe .....	12	MedRx-protocol voor real ear measurements.....	57
Vorbereiden op testen .....	13	Aanvullende tests en functies.....	60
De hoofdtelefoon op de patiënt plaatsen .....	13	De RECD-taak uitvoeren.....	61
Geluidsveld testen.....	15	Akoestische feedback meten .....	62
Audiometrische tests uitvoeren .....	16	Gehoorverlies simulator .....	63
Zuivere-toonaudiometrie .....	17	Master Hearing Aid .....	63
Spraakaudiometrie .....	19	<b>AFDRUKKEN</b> .....	65
Word Recognition (WR, woordherkenning) .....	23	Regenboog passage .....	67
QuickSIN .....	24	EMC-voorzorgsmaatregelen .....	68
VRA-MODULE (optioneel) .....	26	Veiligheid .....	72
Tinnometer MODULE (optioneel).....	35	Symbolen die mogen worden gebruikt.....	73
<b>REM/LSM-MODULE</b> Overzicht Studio-software.....	45	Aanbevolen procedures voor reiniging en desinfectie.....	74
Live spraakmapping.....	46	Machtigingen (optioneel) .....	75
Bovenste werkbalk .....	46	Technische informatie .....	77
Onderste werkbalk .....	47	Beperkte garantie .....	80
Algemene LSM-opties .....	48		
De luidsprekers positioneren .....	50		



## Kennismaken met uw AVANT ARC

De AVANT ARC (Audiometer and Real Ear Measurement Combination) vertegenwoordigt een nieuw tijdperk van ultracompacte diagnostische audiometrie en nauwkeurige in-situ verificatie voor uw kantoor. Dit compacte maar robuuste pc-systeem wordt gevoed via USB en ondersteunt actuele ANSI- en IEC audiometrische en real-ear tests. De software bevat doelen voor DSL v5.0 en NAL-NL2. Een uniek kenmerk van het Real Ear Measurement-systeem is de simultane, binaurale live spraakmapping, de in-situ methode van MedRx om de aanpassing in één keer goed te doen, elke keer weer. Het apparaat voert Real Ear Measurements uit waarbij metingen direct op het oor van de cliënt worden uitgevoerd. Deze metingen kunnen worden gedaan met en zonder dat een hoortoestel wordt gedragen. Real Ear Measurements worden uitgevoerd voor hoortoestelaanpassingen omdat de vorm en grootte van een gehoorgang de prestaties van een hoortoestel aanzienlijk beïnvloeden. Door de geluidsintensiteit buiten en binnen het oor te weten, kan de behandelaar de werkelijke

versterking en output bepalen die de patiënt via het hoortoestel ontvangt en de juiste aanpassingen doen.

Deze unit is een type 2 AE-audiometer die voldoet aan de eisen van zowel ANSI S3.6 als IEC 60645-1 en IEC 60645-2. Deze normen specificeren de vereiste precisie die de AVANT ARC bereikt. De meetonzekerheid bedraagt +/- 1 dB. Dit toestel en de transducers zijn bedoeld voor gebruik bij testfrequenties van 125 Hz tot 8000 Hz. Deze unit voldoet aan de eisen van zowel ANSI S3.46 als IEC 61669. Deze normen specificeren de vereiste precisie die de AVANT ARC bereikt.

De AVANT ARC is een elektronisch instrument voor het testen van het menselijk gehoor met behulp van zowel toon- als spraakaudiometrie. Dit toestel voldoet aan de specificaties en toleranties voor audiometers en standaard referentie drempelniveau's voor audiometrische transducers zoals supra-aurale, circumaurale en insteektelefoons, botvibrators en luidsprekers, zoals gedefinieerd in ANSI S-3.6 en IEC 60645.

De AVANT ARC voldoet aan de RoHS-richtlijn 2011/65/EU bij gebruik met de meegeleverde accessoires.

In deze handleiding wordt ervan uitgegaan dat de systeemhardware, software en stuurprogramma's zijn geïnstalleerd en correct werken. Raadpleeg de installatiehandleiding van de Studio-software voor hulp. De installatiehandleiding is meegeleverd in de originele AVANT ARC-verpakking in pdf-vorm. Het doel van deze handleiding is om u te helpen snel aan de slag te gaan met uw AVANT ARC-systeem. Raadpleeg het interactieve Help-systeem in de software voor meer gedetailleerde informatie over functies en functionaliteit. Om toegang te krijgen tot deze tool, kunt u op elk moment op de F1-toets drukken of met uw muis op het Help-pictogram of tekstmenu klikken. Open deze door te klikken op de "?" pictogram boven aan het scherm. Selecteer een item in de lijst op het tabblad Inhoud. Raadpleeg ook de Help-bestanden voor testsignaalkarakteristieken, analyse, egalisatiemethoden en de effecten van analyzerinstellingen op nauwkeurigheid.

### Beoogd gebruik van de Avant ARC-audiometer:

De MedRx-audiometer is bedoeld voor het bepalen van de gehoorgevoeligheid van de patiënt. Het is bedoeld om het gehorniveau van de patiënt te kwantificeren door het presenteren van zuivere-toonstimuli via specifieke transducers bij verschillende frequenties en verschillende geluidsdrumniveaus. Naast tonale stimuli kunnen de apparaten ook taalspecifieke stimuli produceren om de legio aan mogelijkheden van het auditieve pad van de patiënt en diens vermogen om zich te herinneren wat wordt gepresenteerd in kaart te brengen.

### Doelgroep voor behandeling met de Avant ARC-audiometer:

De doelgroep voor audiometrisch onderzoek omvat alle leeftijden.

### Indicatie voor gebruik van de Avant ARC-audiometer:

De MedRx-audiometer is bedoeld voor de identificatie en etiologie van gehoorverlies bij patiënten van alle leeftijden. De audiometer is bedoeld voor gebruik door een audioloog, KNO-arts, hoorzorgprofessional of opgeleide technicus in een ziekenhuis, kliniek, zorginstelling of andere geschikte stille omgeving zoals gedefinieerd in ANSI S3.1 of gelijkwaardig.

### Beoogd gebruik van de Avant ARC REM:

De hoortoestel analyzer is bedoeld voor het correct configureren en voorschrijven van de hoorbare geluidsniveaus van een hoortoestel. Het is de bedoeling het interne effect van een dergelijk toestel te meten met behulp van kleine en dunne sondemicrofoons die in de gehoorgang van de patiënt kunnen worden geplaatst, zodat de clinicus het voordeel en het effect van het toestel op het gehoor van de patiënt objectief kan kwantificeren. Deze metingen zijn nuttig bij de aanpassing en het voorschrijven van

akoestische hoortoestellen in overeenstemming met de informatie die tijdens de gehoorbeoordeling van de patiënt is verkregen.

### Doelgroep voor behandeling met de Avant ARC REM:

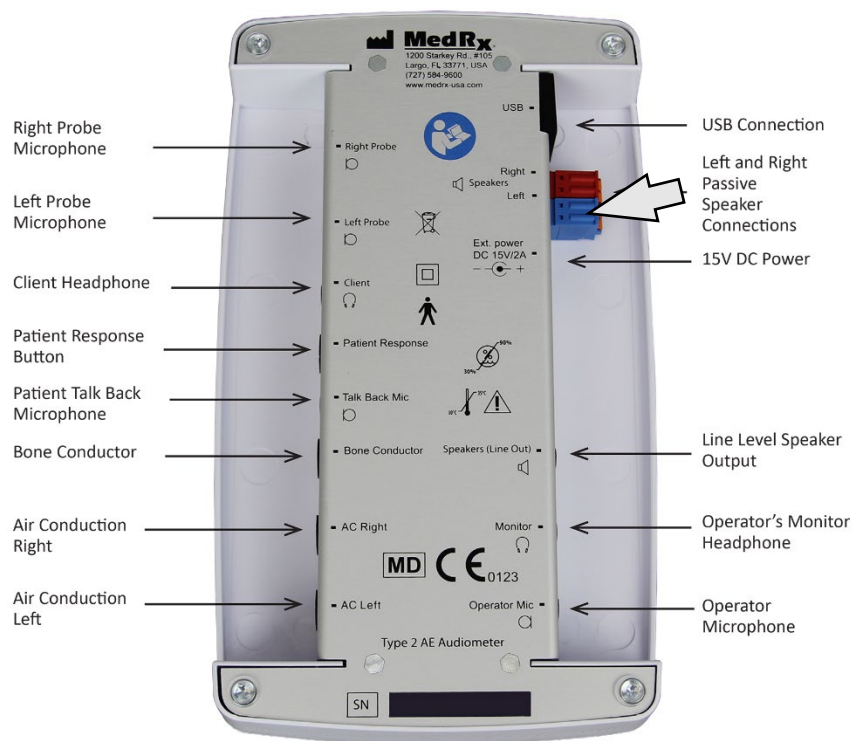
De doelgroep voor onderzoek met real ear measurements omvat alle leeftijdsgroepen.

### Indicatie voor gebruik van de Avant ARC REM:

De hoortoestel analyzers mogen uitsluitend worden gebruikt door opgeleid personeel, zoals audiologen, KNO-chirurgen, artsen, hoorzorgprofessionals of personeel met een vergelijkbaar opleidingsniveau. Het apparaat mag niet worden gebruikt zonder de nodige kennis en opleiding over het gebruik van het apparaat en het interpreteren van de resultaten

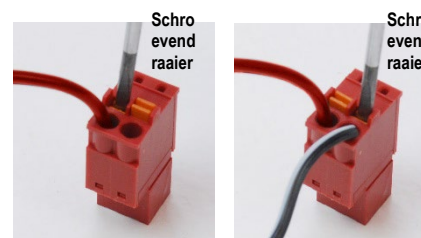
# Optie voor alternatieve luidspreker

AVANT ARC



⚠ Let op! De rood-blauwe adapters worden meegeleverd en moeten worden verwijderd om 1,0 mm (18 gauge) vrije-veldluidsprekerdraden aan te sluiten en vervolgens opnieuw worden geïnstalleerd.

Draden van de vrije-veldluidsprekers installeren:



Koppel zowel de rode en blauwe stekker af.

Plaats een kleine platte schroevendraaier op de kleine oranje lipjes en druk naar beneden terwijl u een luidsprekerkabel in de opening steekt en verwijder vervolgens de schroevendraaier. Zorg ervoor dat de draad goed vast zit.

Herhaal dit totdat alle luidsprekerkabels zijn vastgezet en steek beide connectoren in het apparaat zoals hierboven aangegeven.

Bij gebruik van passieve vrije-veldluidsprekers moet een door MedRx geleverde 15V 2A DC voeding worden gebruikt.

# Transducers en accessoires

Zorg ervoor dat de juiste transducers in de software zijn ingesteld door met de rechtermuisknop op een transducerknop op het audiometriescherm te klikken en met de linkermuisknop te klikken om de transducer te wijzigen. Gebruik de accessoires die met uw AVANT ARC zijn meegeleverd. Het gebruik van niet-goedgekeurde accessoires wordt niet aanbevolen.



IP30-insteektelefoon



Talkbackmicrofoon



Patiëntresponsknop



USB-kabel



Voeding



Sondemicrofoons



Supra-aurale  
hoofdtelefoon



Botgeleider



Operatormicrofoon en -  
monitor (kan verschillen)



3A-insteektelefoons  
(optioneel)



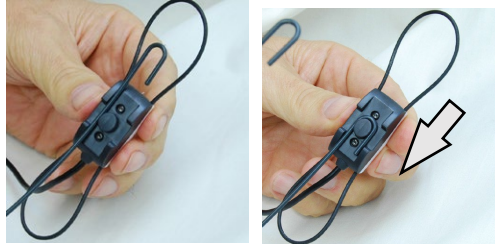
Sondehanger

OPMERKING: De AVANT-audiometer ondersteunt IP30-insteektelefoons, 3A-insteektelefoons, TDH-39- of DD450-oortelefoons en HDA 300-koptelefoon met verhoogd bereik in hoge frequenties. De standaardconfiguratie omvat IP30-insteektelefoons of TDH-39 of DD450-oortelefoons

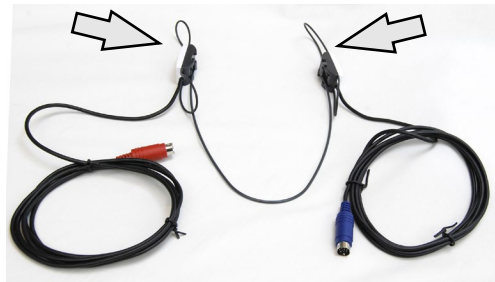
# De sondehanger bevestigen



1. U heeft de twee sondemicrofoons, de sondehanger en de clip nodig.



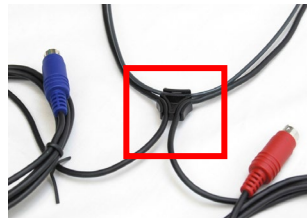
2. Bevestig de haak aan de achterkant van de sondemicrofoon. Trek de haak omlaag zodat deze op de pen zit.



3. Eenmaal geïnstalleerd moeten de grote O-ringen worden veresteld voor het aanpassen.



4. Druk de clip voorzichtig op zijn plaats.



5. Draai de clip om en plaats de draden van de sondemicrofoon in de clip.



6. Grotere weergave van de clip met de draden erin.



7. De sondehanger is nu bevestigd.



# Kalibratiebestanden laden



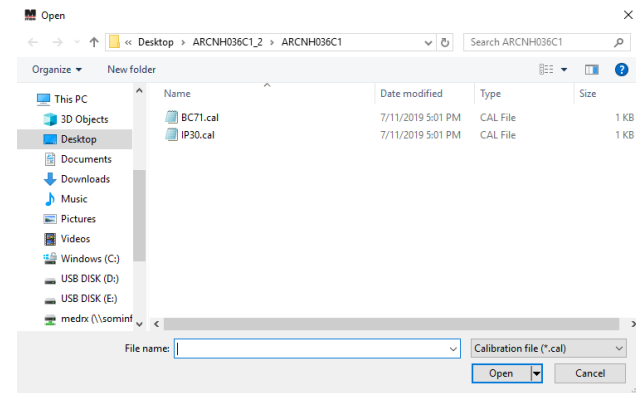
Elke AVANT-audiometer is gekalibreerd conform de norm ANSI S3.6. Deze kalibratieprocedure resulteert in een reeks bestanden die de Audiometer-software leest om de hardware in kalibratie te houden. Deze bestanden worden geleverd op een USB-stick.

De laatste stap voordat u uw AVANT-audiometer gebruikt om het gehoor te evalueren, is het laden van deze apparaatspecifieke kalibratiebestanden op de computer die wordt gebruikt om het audiometer-apparaat te bedienen.

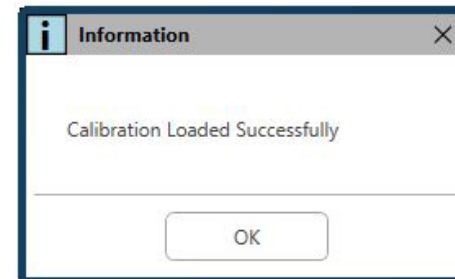


1. Open de MedRx Studio-software met de MedRx USB-flashdrive aangesloten, ga naar de module waarin u de kalibratiestanden gaat laden en klik op:
  - Meer-pictogram (drie verticale stippen).
  - Driehoekpictogram.

- Load Calibration (Kalibratie laden) (in pop-up).



2. Na enkele seconden verschijnt er een navigatievenster. Navigeer naar de bestanden die u wilt laden.
  - Klik op Load (Laden) (kies \*.set- of \*.cal-bestanden).



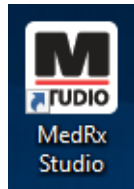
3. Wanneer de bestanden zijn geladen, wordt dit bericht weergegeven:
  - Klik op **OK** om het laden van de kalibratie te voltooien.

# AUDIOMETERMODULE

## Overzicht Studio-software

De MedRx Studio-software kan stand-alone draaien of via het NOAH-systeem of het NOAH-compatibele TIMS<sup>®</sup>-kantoorstelsel.

### De MedRx Studio-software starten



#### Stand alone

- Dubbelklik op de MedRx Studio-snelkoppeling op uw Windows-bureaublad.



#### Noah

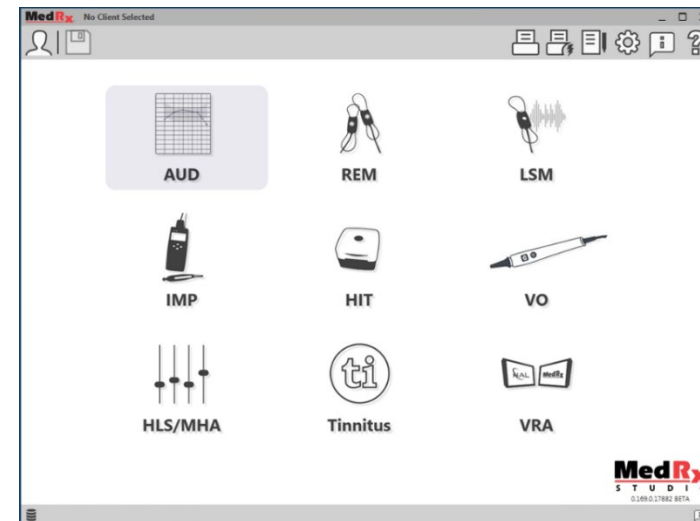
- Start Noah.
- Selecteer een patiënt
- Start de MedRx Studio-module volgens de Noah-procedures.

### Basissoftware-opties

Er zijn verschillende opties beschikbaar waarmee de gebruiker de MedRx Studio-software kan aanpassen aan zijn behoeften.

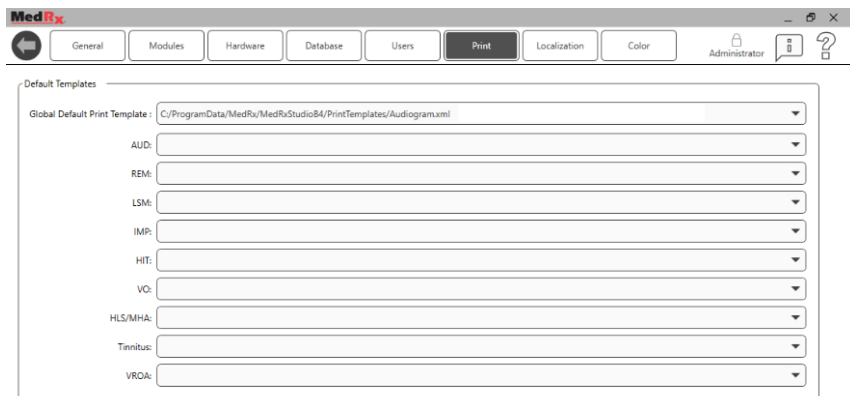


Open deze opties door op het instelwiel in de menubalk rechtsboven te klikken.



Het hoofdscherm van de MedRx Studio-software.

Pictogrammen kunnen worden geselecteerd, afhankelijk van uw uitrusting.



Met de instellingen in het hoofdscherm kunt u de standaardmodules, database, afdruksjablonen en meer instellen.



Als u meer dan één MedRx-product heeft, kunt u modules tonen/verbergen in de instellingen van het hoofdscherm.

**OPMERKING:** Onthoud dat meer informatie altijd beschikbaar is in het Interactive Help System door op het "?" Pictogram in de rechterbovenhoek van de software of door op de F1-toets te drukken.

# Audiometrie



AUD

Selecteer AUD in het hoofdmenu.

# Bovenste werkbalk

De **werkbalk pictogrammen** hebben de volgende functies:



1. Start Talk Forward
2. Monitor weergeven
3. Sessie opslaan en afsluiten
4. Sessie opslaan
5. Afdrukken
6. Verslag weergeven
7. Toon instellingen
8. Help weergeven
9. Meer opties

De **Meer opties**-pictogrammen hebben de volgende functies:



1. Sla de huidige sessie op in een bestand
2. Open sessie vanuit een bestand
3. Gegevens wissen van huidige test
4. Open kalibratie
5. Gegevenseditor

## De AUD-software configureren

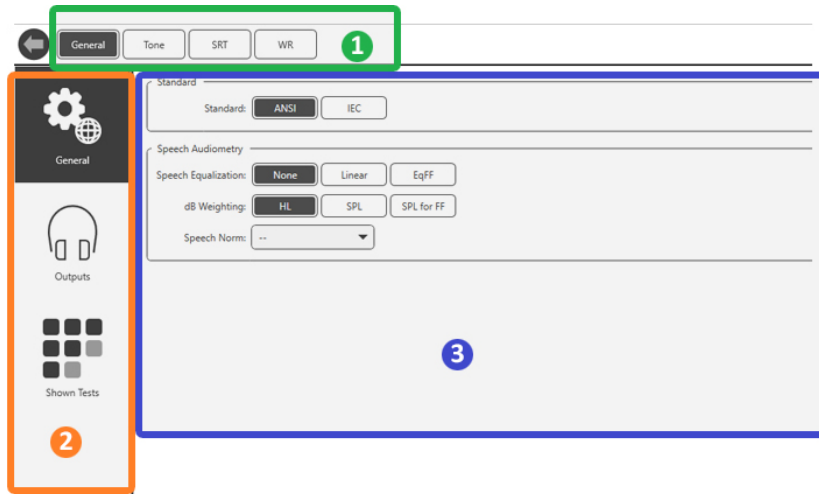


AUD

Het is belangrijk op te merken dat elke module verschillende instellingen heeft die kunnen worden aangepast.



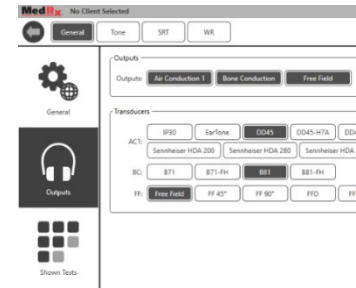
Voer de module in en klik op het instelwiel om aan te passen.



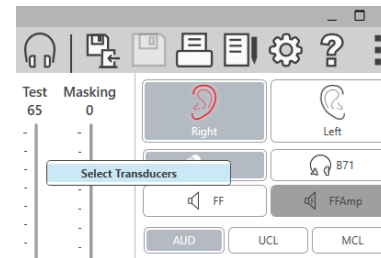
De audiometrie module heeft unieke instellingen voor de module. Om door de instellingen te navigeren, zult u:

- de groep instellingen in de koptekst (1) selecteren .
- en vervolgens de instellopties in de linkerzijbalk (2) kiezen.
- De aanpassingsopties veranderen op basis van de groep en instellingen die zijn gekozen in de hoofdtekst (3).

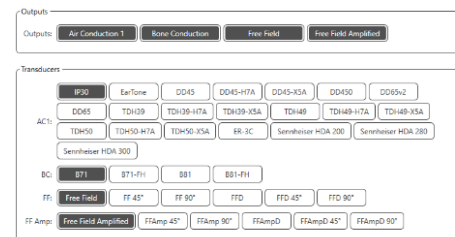
## Wijs transducers toe



**Optie 1:** Klik in het scherm Algemene opties op Uitgangen om specifieke transducers toe te wijzen aan de audiometeruitgangen .



**Optie 2:** U kunt transducers wijzigen door met de rechtermuisknop te klikken op een transducerpictogram op het audiometriescherm.



Het hoofdgedeelte van de instellingen heeft opties voor getoonde uitgangen en standaard transducer per uitgang.

Selecteer voor elke uitgang de juiste transducer.

Om uitgangen toe te voegen of te verwijderen, klikt u op de gewenste uitgangen om transducerknoppen op het audiometriescherm in of uit te schakelen.

# Vorbereiden op testen

Gebruik de accessoires die bij uw Avant-audiometer zijn geleverd. De gebruikelijke geaccepteerde transducers worden weergegeven op pagina 7. Operator-headsets voor gebruik met de Avant-audiometer moeten een impedantie van 32 ohm hebben en het luidsprekervermogen moet minimaal 50 watt zijn. Luchtgeleidingstransducers voor gebruik met dit apparaat moeten een impedantie hebben van 10 ohm. De luidsprekerspanning moet overeenkomen met de lokale netspanning waar het apparaat wordt gebruikt. De Operator Headset met microfoon wordt door de apparaatoperator gebruikt om met de patiënt te communiceren.

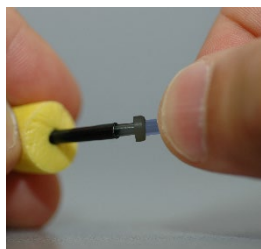
De patiënt praat met de operator via de talkbackmicrofoon.



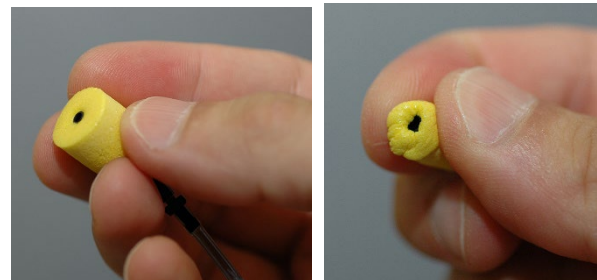
## De hoofdtelefoon op de patiënt plaatsen

### Insteektelefoon

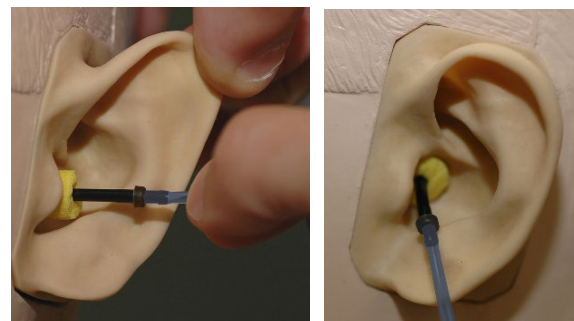
**BELANGRIJK:** de schuimtips voor de insteektelefoon zijn **UITSLUITEND VOOR EENMALIG GEBRUIK**. Probeer ze niet te wassen en opnieuw te gebruiken.



1. Plaats een nieuwe set schuimtips op de oortelefoonbuizen zoals afgebeeld. Deze tips zijn bedoeld voor gebruik bij één patiënt en mogen niet worden gewassen en opnieuw worden gebruikt. **OPMERKING:** Zorg bij het verwijderen van schuimtips na gebruik dat de doorzichtige of zwarte plastic slangnippel aan de lange hoofdtelefoonbuis blijft zitten.



2. Druk de schuimtip voorzichtig tussen uw vingers samen zodat deze in de gehoorgang van de patiënt past, zoals afgebeeld. Rol de schuimtip niet tussen uw vingers.



3. Trek de oorschelp van de patiënt omhoog en weer terug om de gehoorgang recht te trekken.
4. Plaats de gecomprimeerde schuimtip diep in de gehoorgang.
5. Bij een juiste plaatsing zal het buitenoppervlak van de schuimtip gelijk liggen met de opening van de gehoorgang, zoals afgebeeld.

## Supra-aurale hoofdtelefoon



1. Plaats de hoofdtelefoon op het hoofd van de patiënt, zodat het midden van de hoofdtelefoon recht boven de opening van de gehoorgang ligt.
2. Pas de hoofdband aan zodat de hoofdtelefoon op zijn plaats blijft, maar pas op dat u deze niet zo strak maakt dat deze ongemak voor de patiënt veroorzaakt.

## Hoofdtelefoon met hoge frequentie - Stealth & Tinnometer



**OPMERKING:** De DD450-hoofdtelefoon wordt standaard geleverd met de tinnometer en maakt deel uit van een upgrade-optie voor de AVANT Stealth-audiometer. Als u frequenties boven 8000 Hz wilt testen, dient u MedRx informeren. Deze optie heeft een prijsverschil dat op het moment van bestelling zal worden gespecificeerd.

1. Plaats de hoofdtelefoon op het hoofd van de patiënt, zodat het midden van de hoofdtelefoon zich direct boven de opening van de gehoorgang bevindt.

Pas de hoofdband aan zodat de hoofdtelefoon op hun plaats blijven zitten, maar pas op dat u deze niet zo strak maakt dat deze ongemak voor de patiënt veroorzaakt .

## De botgeleider plaatsen

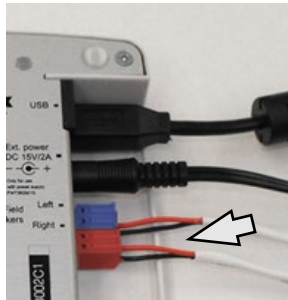


1. Lokaliseer het mastoïd achter de oorschelp. Dit is het uitstekend deel achter de plek waar het oor het hoofd ontmoet.
2. Plaats de botgeleider voorzichtig op het mastoïd en houd deze op zijn plaats.
3. Plaats de hoofdband over het hoofd naar de tegenoverliggende slaap.
4. Laat de botgeleider voorzichtig en langzaam los om te controleren of de botgeleider en de hoofdband op hun plaats blijven zitten.
5. Als een van beide beweegt, verplaats ze dan totdat zowel de hoofdband als de botgeleider goed blijven zitten.

# Geluidsveld testen

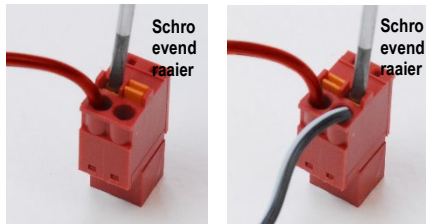
De geluidsveldluidsprekers (vrije veld) moeten worden aangesloten met een optionele of door de gebruiker geleverde versterker en luidsprekers. Deze moeten jaarlijks worden gekalibreerd volgens ISO 8253-2, op minimaal 1 meter afstand van het oor van de patiënt en op dezelfde hoogte.

## Draden van de vrije-veldluidsprekers installeren:



⚠ Mededeling! De rood-blauwe adapters worden meegeleverd en moeten worden verwijderd om 1,0 mm (18 gauge) vrije-veldluidsprekerdraden aan te sluiten en vervolgens opnieuw worden geïnstalleerd.

Koppel beide rood-blauwe connectoren van de Stealth-audiometer los.



Plaats een kleine platte schroevendraaier op de kleine oranje lipjes en druk naar beneden terwijl u een luidsprekerkabel in de opening steekt en verwijder vervolgens de schroevendraaier. Zorg ervoor dat de draad goed vast zit.

Herhaal dit totdat alle luidsprekerkabels zijn vastgezet en steek beide connectoren in het apparaat zoals hierboven aangegeven.

DC-voeding moet worden gebruikt bij het gebruik van passieve vrije-veldluidsprekers of het uitvoeren van hoge frequenties.

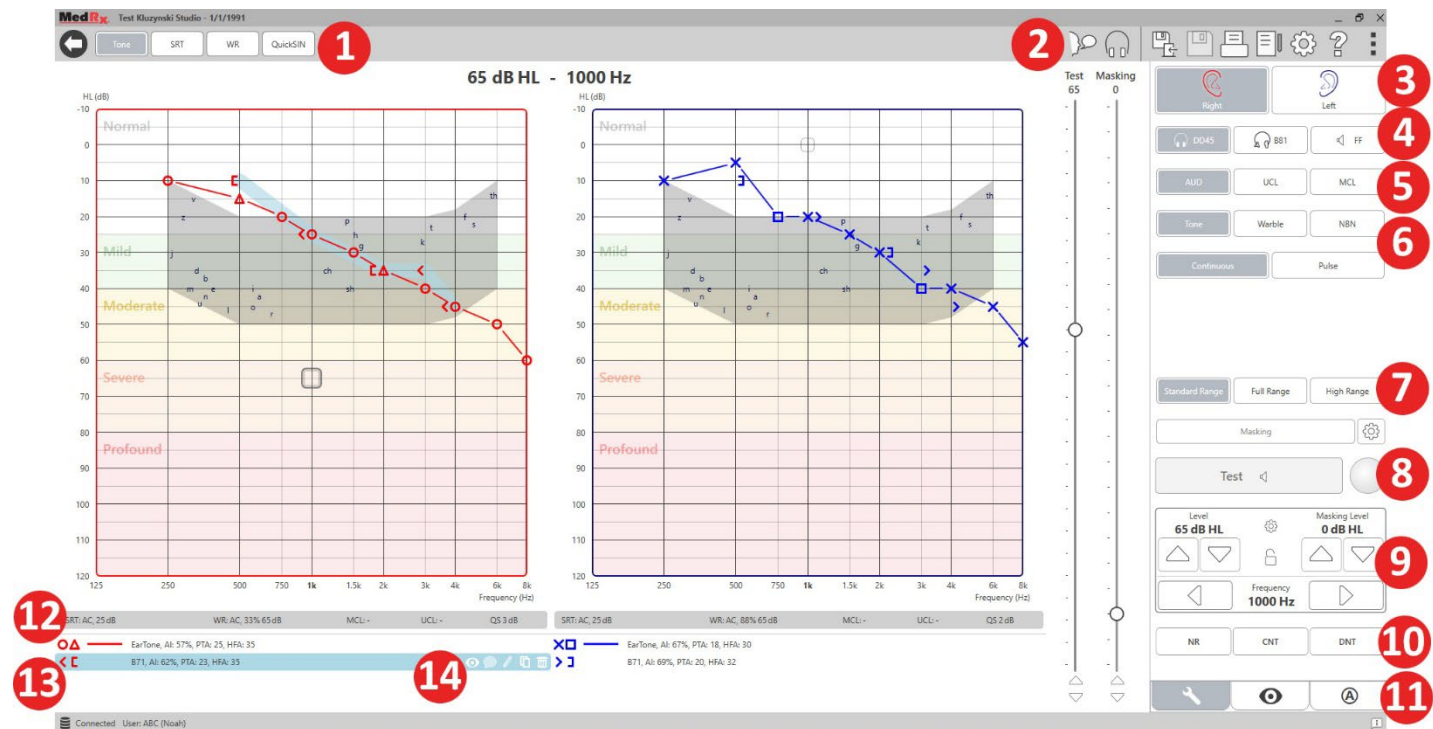
## Apparaat onderhoud

Jaarlijkse herkalibratie van de transducers die worden gebruikt met de Avant Audiometer wordt aanbevolen. Er zijn geen onderdelen van dit apparaat die door de gebruiker gerepareerd kunnen worden. Raadpleeg de aanbevolen procedures voor reiniging en desinfectie in deze handleiding.

# Audiometrische tests uitvoeren

De onderstaande schermafbeelding toont de bedieningselementen die beschikbaar zijn in het hoofdvenster van de Audiometer. De paragrafen van de handleiding die volgen leggen uit hoe u deze tools kunt gebruiken om gehoorevaluaties uit te voeren met uw audiometer.

1. Test selectie werkbalk
2. Instellingen selectie balk
3. Oor selectie
4. Uitgangs selectie
5. Test type selectie
6. Toon type selectie
7. Weergave opties (frequentie)
8. Test- en maskeeronderbreker, selectie
9. Uitgangs niveau potentiometers
10. Antwoord opties
11. Scherm optie tabbladen
12. Testresultaten
13. Legenda
14. Verwerpen, bewerken, kopiëren en andere opties





# Zuivere-toonaudiometrie

Zuivere-toonaudiometrie meet de perifere gehoorgevoeligheid van de patiënt, of de zachtste niveaus waarop ze zuivere tonen kunnen horen op verschillende frequenties. Deze drempels zijn uitgezet in een standaardgrafiek die een audiogram wordt genoemd. De MedRx Studio-software stuurt de hardware aan, slaat de gegevens op (indien uitgevoerd binnen Noah of TIMS) en drukt een standaard of aangepast audiogramrapport af. Zuivere-toonaudiometrie kan worden uitgevoerd via hoofdtelefoon of een botgeleider (botgeleiding).

## Vereisten:

Voordat audiometrie wordt uitgevoerd, moet een zorgvuldige inspectie van de gehoorgang worden uitgevoerd. Dit kunt u het beste doen met: video-otoscopie. Nadat u ervoor heeft gezorgd dat de gehoorgang vrij is, plaatst u de juiste transducer op de patiënt.

## Zuivere-toonaudiometrie via hoofdtelefoon

IP30-insteektelefoons, Eartone 3A-insteektelefoons of supra-aurale hoofdtelefoons





1. Klik op de AUD-knop in het hoofdscherm.
2. Standaard wordt de Toon-knop geselecteerd zodra u het hoofdscherm voor audiometrie opent. Andere standaardinstellingen (gebaseerd op typische klinische praktijken en procedures) zijn:
  - a. Rechter oor
  - b. AC (luchtgeleiding)
  - c. Tone Stimulus
  - d. Continue toon
3. Alle standaardinstellingen kunnen in elke module worden ingesteld door op het instellingenwiel te klikken.

4. Vertel de patiënt dat ze verschillende zeer stille (zachte) tonen (pieptonen) zullen horen en dat ze een signaal moeten geven (hand opsteken, op de patiëntresponsknop drukken, enz.) zodra ze dit horen. Het is handig om ook te zeggen "zelfs als het erg zacht lijkt".
5. Begin bij 1000 Hz in het rechteroor (tenzij de patiënt een beter gehoor in het linkeroor meldt).
6. Geef een toon weer van 60 dB door op de spatiebalk te drukken of door op de knop "Test" te klikken.
7. Als de patiënt de toon niet hoort (geen signaal), verhoog dan het niveau met 5 dB met de pijl omhoog op uw toetsenbord en presenteer opnieuw.
8. Herhaal stap 6 totdat de patiënt een signaal geeft dat ze de toon horen.
9. Wanneer de patiënt signaleert dat ze de toon horen, verlaagt u het niveau met 10 dB en geeft u de toon opnieuw aan.
10. Herhaal stap 6 tot en met 8 totdat de patiënt 2 keer reageert op een toon op hetzelfde niveau bij stijgend niveau.
11. Wijzig met de rechter pijltoets de testfrequentie in 2000 Hz en herhaal stap 5 tot en met 8 om de drempel op 2000 Hz vast te stellen.

**OPMERKING:** Als de drempel bij 2000 Hz meer dan 20 dB verschilt (minder dan of groter dan) de drempel bij 1000 Hz, herhaalt u stap 5 tot en met 8 bij 1500 Hz (het "halve octaaf" tussen 1000 Hz en 2000 Hz).

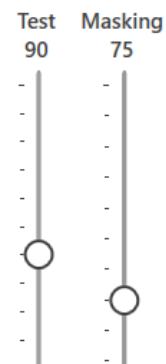
12. Herhaal stap 5 tot en met 8 voor 4000 Hz, 8000 Hz, 500 Hz en 250 Hz.
13. Herhaal stap 5 tot en met 11 in het andere oor.

**OPMERKING:** De software berekent automatisch het zuivere-toongemiddelde (PTA) over 3 frequenties die boven en binnen de legenda wordt weergegeven als volgt:

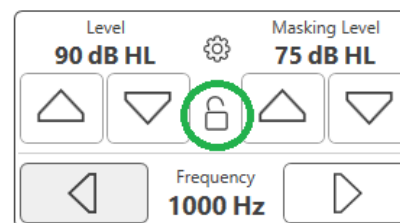
  IP30, AI: 33%, PTA: 40, HFA: 55

## Zuivere-toonaudiometrie via de botgeleider

1. Volg de instructies op pagina 50, plaats de botgeleider op het mastoïd achter het oor met betere luchtgeleidingsdrempels zoals hierboven gemeten. Als de drempels gelijk zijn, plaatst u de botgeleider op het mastoïd achter het rechteroor.
2. Bepaal drempelwaarden voor botgeleiding zoals hierboven beschreven (zie pagina 17, stappen 5-8) voor 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 500 Hz en 250 Hz.
3. Als de botgeleidingsdrempel (BG) bij een bepaalde frequentie 15 dB of meer lager (beter) is dan de luchtgeleidingsdrempel (LG), moet u de drempel bevestigen door maskering uit te voeren.



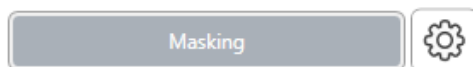
2. Gebruik uw muis of houd de bediening ingedrukt en gebruik de pijltoetsen omhoog en omlaag om de schuifregelaar Masking Level op het juiste niveau in te stellen op basis van uw maskeer voorkeursmethode.



3. Als u de balans tussen signaal en maskering wilt behouden (bijvoorbeeld altijd 30 dB boven het signaal maskeren), klikt u op de knop Vergrendelen nadat u de maskeer- en signaalniveaus hebt ingesteld.

## Maskeren voor audiometrie met zuivere tonen

Volg de onderstaande stappen om de maskeerfunctie op de AVANT-audiometer te gebruiken:



1. Klik op de knop Masking of druk op de toets "m". De knop wordt grijs weergegeven (zoals afgebeeld), wat aangeeft dat de maskering is ingeschakeld.



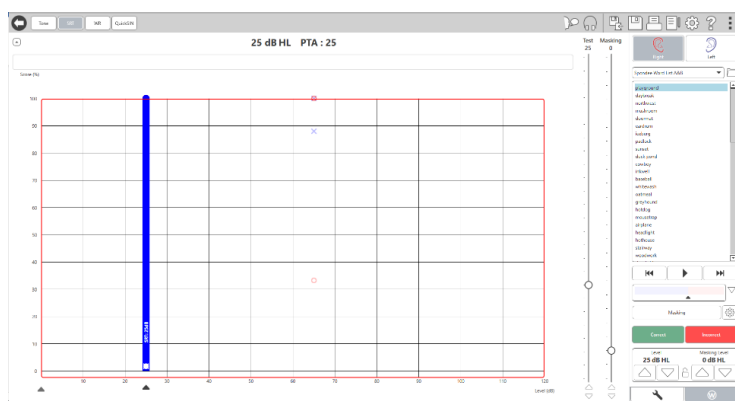
4. De standaard voor zuivere-toonaudiometrie is om smalle-bandmaskering toe te passen op het oor tegenover het testoor. Als u een andere stimulus wilt gebruiken of de maskering naar dezelfde of beide oren wilt sturen, klikt u op het instelwiel rechts van de maskeerknop.



5. Gebruik uw muis om het nieuwe maskeringstype en de routing voor uw specifieke toepassing te selecteren.
6. Klik op X als u klaar bent met het aanbrengen van wijzigingen in de maskering.

## Spraakaudiometrie

Spraakaudiometrie evalueert hoe goed de patiënt spraak kan horen, verwerken en begrijpen. De typische testbatterij omvat tests van de spraakdrempel en tests van spraakdiscriminatie.



In de volgende secties wordt beschreven hoe u deze tests kunt uitvoeren in MedRx Studio.

### Speech Reception Threshold (SRT) (Drempel voor spraakontvangst)

De Speech Reception Threshold (SRT) is gedefinieerd als het laagste niveau waarop de patiënt CVC woorden met een nauwkeurigheid van 50% kan herhalen. CVC woorden zijn woorden die bestaan uit: medeklinker, klinker en weer een medeklinker, zoals “bal” of “put”.

Vertel de patiënt dat ze een reeks woorden zullen horen die stiller worden naarmate de test vordert. Ze moeten de woorden zo goed mogelijk herhalen, ook al klinken ze zacht of ver weg. Als ze een woord niet zeker weten, dienen ze raden.

SRT wordt doorgaans 10-20 dB meer gestart dan het zuivere-toongemiddelde van de patiënt, dat bovenaan op het scherm wordt weergegeven. Stel het niveau van het testsignaal in op 10dB boven de PTA en volg de stappen als volgt:



AUD

1. Klik in het hoofdscherm van MedRx Studio op de AUD-knop.



2. Klik op de SRT-knop in de werkbalk linksboven in het scherm.



3. Klik rechtsonder op het tabblad W.



4. Gebruik het spraaklijsten pictogram en de vervolgkeuzelijst om NVA woordenlijst voor Nederland en BLU voor België uit de lijst te selecteren.



5. Klik op de play knop of druk op F9 om een woord te presenteren. Het woord wordt via de gekozen transducer afgespeeld en op het scherm weergegeven.

6. Als de patiënt het woord correct herhaalt of gedeeltelijk correct herhaald, klik dan op de bijbehorende smiley om de score te bepalen.

7. Als de patiënt het woord verkeerd of gedeeltelijk verkeerd wordt herhaalt, klik dan op de betreffende smiley met de bijbehorende score of druk op F8.

OPMERKING: F7 en F8 gaan automatisch naar het volgende woord in de afspeellijst, maar spelen het volgende woord niet af. F9 speelt het gemarkeerde woord af. F10 gaat naar het volgende woord en speelt het af.

De score wordt automatisch berekend en weergegeven.

Als de patiënt een score van 50% overschrijdt op een bepaald presentatieniveau, stop dan de test en verlaag het niveau met 10 dB en herhaal de bovenstaande stappen.

Als de patiënt na 6 woorden op een bepaald niveau geen score van 50% behaalt, stop dan de test, verhoog het niveau met 5 dB en herhaal de bovenstaande stappen.

Als de patiënt op een bepaald niveau 50% scoort, is de test voltooid. De software zet de score automatisch uit in de SRT-grafiek.

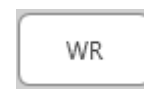
### Speech MCL & Speech UCL

Het meest comfortabele en ongemakkelijke niveau voor spraak van de patiënt kan worden verkregen terwijl u zich in spraaktest (DS) bevindt.



AUD

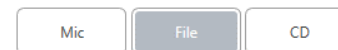
1. Klik in het hoofdscherm van MedRx Studio op de AUD-knop.



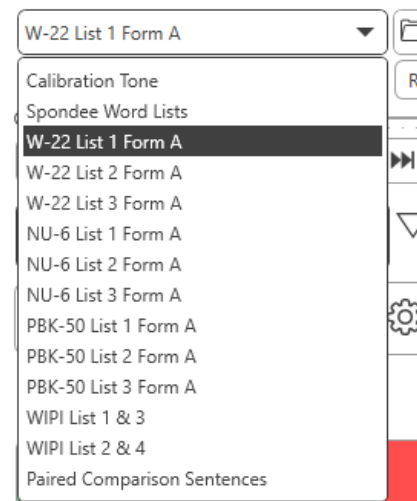
2. Klik op de DS-knop op de werkbalk bovenaan het scherm.



3. Klik op UCL of MCL.



4. Kies een invoeroptie.



5. Als u Bestand of CD\* hebt geselecteerd, selecteert u de track die u voor de test wilt afspelen in de mediaspeler onder aan het scherm.

Wanneer u uw track in de mediaspeler hebt geselecteerd, klikt u op afspelen op mediaspeler of druk je op de spatiebalk om te beginnen.

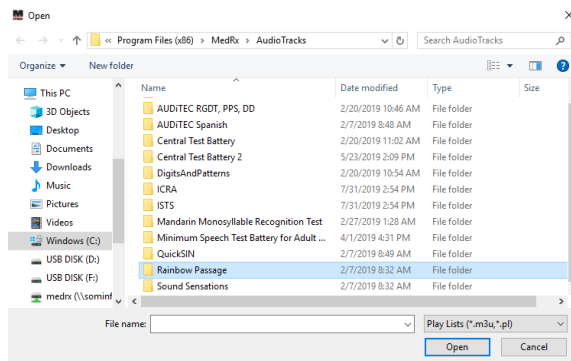
Pas de niveaus omhoog of omlaag aan met de toetsenbordpijlen of door te klikken onder het dB-niveau onder de testschuifregelaar of maskeringsschuifregelaar.

OPMERKING: \*De cd-functie wordt alleen weergegeven als u een schijfstation hebt

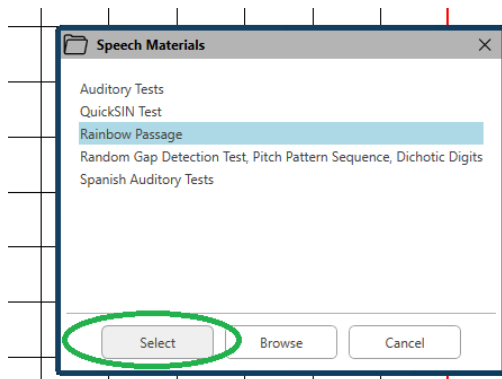
6. Om de Rainbow Passage in te voeren en te kalibreren in WR voor MCL:



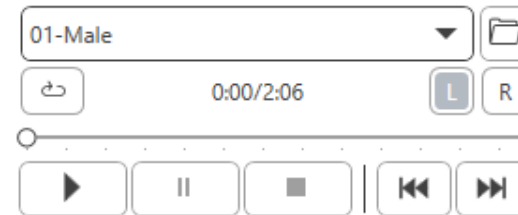
- a. Druk op de kleine bestandsmap rechtsboven op de mediaspeler. Selecteer vervolgens "Bladeren" in het spraakmateriaal.



- b. Selecteer Rainbow Passage door tweemaal te dubbelklikken.

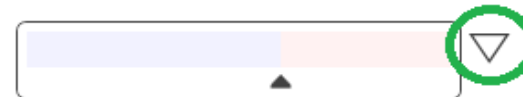


- c. De Rainbow Passage maakt nu deel uit van de MedRx Studio-audiobestanden voor toekomstig gebruik.



- d. Gebruik de vervolgkeuzelijst in de mediaspeler en selecteer track 10 Calibratie (1000Hz).

- e. Klik op play of start signaal.

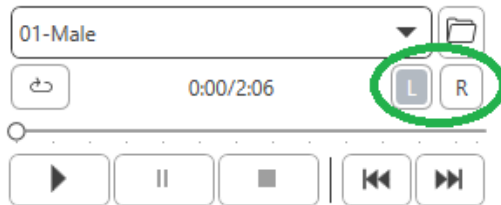


- f. Klik vervolgens op de kalibratiepijl naast de UV-meter.

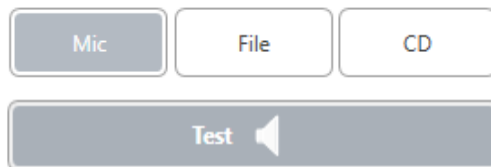


- g. Druk in het pop-up venster van de VU-meter op het schuifkalibratiepictogram net onder de VU-meter.

- h. Pas aan met muis of pijltjestoetsen zodat de blauwe balk over de zwarte pijl stopt en er geen rood is.



- i. Klik op het kanaalpictogram net onder en rechts van de VU om van kanaal te wisselen.
- j. Herhaal stap d - f voor het resterende kanaal. Opmerking: Deze kalibratie moet ook worden uitgevoerd met elke aangepaste woordenlijst.



7. Zorg ervoor dat u bij het gebruik van de microfoon of live stemoptie op de test- of spatiebalk drukt om te beginnen.

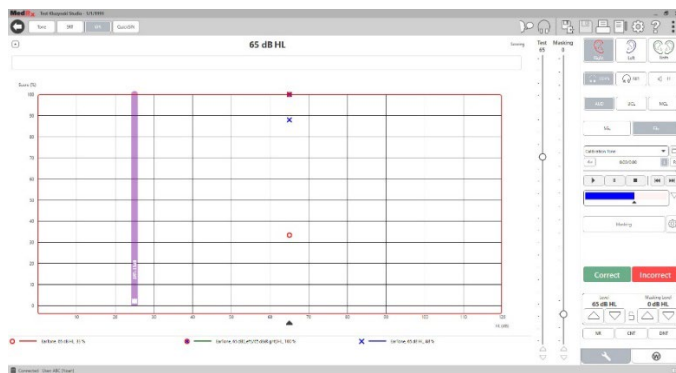


8. Pas bij gebruik van de microfoonoptie uw invoer aan met behulp van de schuifregelaar, zodat deze piekt naar de zwarte driehoek onder de VU-meter.

De VU-meter bevindt zich net onder de Test-knop in MedRx Studio en wordt actief zodra u op Test drukt.

# Word Recognition (WR, woordherkenning)

Word Recognition (WR) is een discriminatie- of herkenningstest waarbij spraak als stimulus wordt gebruikt. Spraaktest meten het percentage:medeklinkers, klinkers en weer een medeklinker die correct worden herhaald vanuit een fonetisch gebalanceerde lijst. Net als bij de SRT-test, beginnen we op een op een vast berekend intensiteitsniveau (dB). Patiënten zullen het beste scoren op spraaktests op een niveau tussen 35-40 dB boven hun SRT.



Voordat u aan de test begint, moet u de patiënt vertellen dat ze een reeks woorden horen die bestaan uit: Medeklinker, klinker, medeklinker. Ze dienen de woorden zo goed mogelijk herhalen. Als ze een woord niet zeker weten, dienen ze raden.



AUD

1. Klik in het hoofdscherm van MedRx Studio op de AUD-knop.



2. Klik op de DS-knop op de werkbalk bovenaan het scherm.



3. Klik rechtsonder op het tabblad W.



4. Gebruik de map en de vervolgkeuzelijst om de gewenste woordenlijst te selecteren. De W-22- of NU-6-lijsten zijn goede keuzes voor typische volwassen patiënten. Bij het testen van kinderen worden vaak een "eenvoudigere" reeks uit de NVA of BLU spraaklijst gebruikt. Meer lijsten zijn beschikbaar door contact op te nemen met de technische ondersteuning van MedRx op 727-584-9600.

5. Klik op de play knop of druk op F9 om een woord te presenteren. Het woord wordt via de gekozen transducer afgespeeld en op het scherm weergegeven.



6. Als de patiënt het woord correct herhaalt of gedeeltelijk correct herhaald, klik op de betreffende smiley met de bijbehorende score of druk op F7.

7. Als de patiënt het woord verkeerd of gedeeltelijk verkeerd wordt herhaalt, klik dan op de betreffende smiley met de bijbehorende score of druk op F8.

**OPMERKING:** de score wordt automatisch berekend en weergegeven. De test is voltooid als alle woorden in de lijst zijn gepresenteerd. De software zet de score automatisch uit in de WR-grafiek.



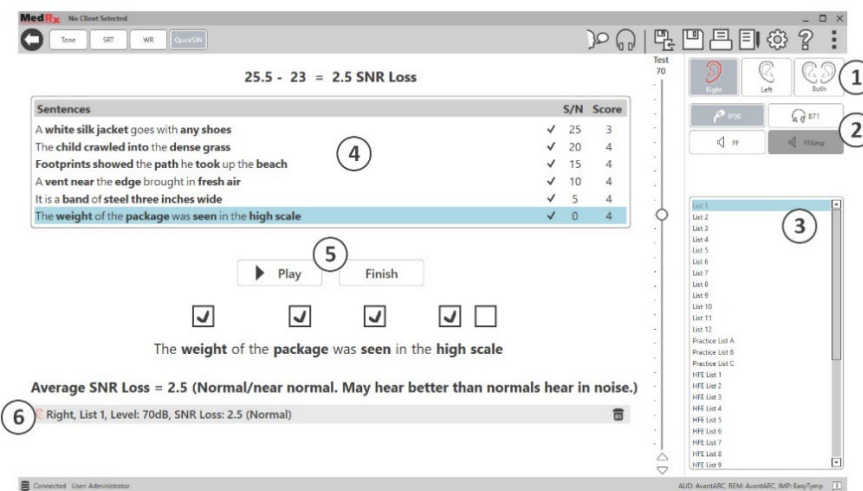
8. Klik op de knop Geavanceerd >> of druk op F10 om het volgende woord te presenteren. Dienovereenkomstig scoren zoals hierboven beschreven.

# QuickSIN

De belangrijkste klacht van slechthorenden is problemen met horen bij achtergrondgeluid. De meting van SNR-verlies (signaal-ruisverhoudingverlies) is belangrijk omdat spraakverstaan in ruis niet betrouwbaar kan worden voorspeld uit het pure-toonaudiogram (Killion & Niquette, 2000).

De QuickSIN-test is ontwikkeld om:

1. Een schatting te geven van één minuut van het SNR-verlies.
2. Om de onderzoeker een snelle manier te bieden om het vermogen van een patiënt om in aanwezigheid van stoorgeluid te horen te kwantificeren.
3. Te bepalen of de uitgebreide nadruk op hoge frequenties het verstaan van spraak in lawaai verbetert of verslechtert.
4. Professionals te helpen bij het kiezen van de juiste versterking en andere ondersteunende technologieën.
5. Te laten zien dat hoortoestellen met directionele microfoons of andere geavanceerde systemen het spraakverstaanbaarheid in lawaai verbeteren.
6. Te zorgen voor een groot aantal gelijkwaardige testlijsten voor gebruik in klinische en onderzoekswerkzaamheden.
7. Informatie te geven die nuttig is bij het adviseren van patiënten over realistische verwachtingen.



De bovenstaande schermafbeelding toont de belangrijkste kenmerken van de QuickSIN-test.

1. Oor selectie
2. Uitgangs selectie
3. Lijst selectie
4. Trackweergave
5. Trackcontrole
6. Legenda



## De QuickSIN-test uitvoeren



AUD

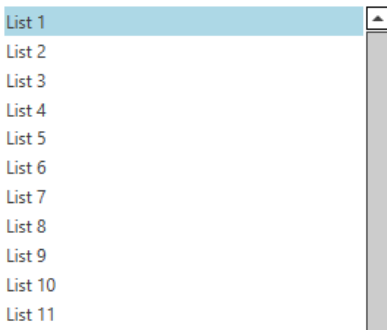


1. Klik in het hoofdscherm van MedRx Studio op de AUD-knop.
2. Klik op de QuickSIN-knop op de werkbalk bovenaan het scherm.

Presenteer de test met hoofdtelefoons of in een Vrije veld geluidsveld. De dempingsknop is ingesteld op 70 dB HL. Voor proefpersonen met een PTA gehoorverlies groter dan 45 dB HL, wordt de dempingsknop ingesteld op een niveau dat "luid maar OK" is, dit wordt automatisch gedaan door het programma. Een waarschuwingslegenda onder aan het venster wordt weergegeven als PTA niet beschikbaar is.

Instrueer de patiënt om de zinnen van de beoogde (vrouwelijke) spreker te herhalen.

Laat de patiënt bij het testen in een geluidsveld de talkbackmicrofoon dichtbij genoeg houden, zodat responsen duidelijk hoorbaar zijn voor de tester.



1. Selecteer een lijst in het lijstselectievenster op een van de volgende twee manieren:
  - Klik op de lijst en klik vervolgens op Selecteren.
  - Of dubbelklik op het lijstnummer.

Sentences	S/N	Score
Pitch the straw through the door of the stable	25	0
The sink is the thing in which we pile dishes	20	0
Post no bills on this office wall	15	0
Dimes showered down from all sides	10	0
Pick a card and slip it under the pack	5	0
The store was jammed before the sale could start	0	0



Pitch the **straw** through the **door** of the **stable**

3. Om de respons van de patiënt te beoordelen: Klik met uw muis op het selectievakje van elk correct sleutelwoord. Hiermee wordt het totale aantal juiste sleutelwoorden in de vervolgkeuzelijst geregistreerd.



4. Klik op de volgende zin en klik vervolgens op Afspelen of klik op Volgende. Dit zal vooruitgaan & spelen.

5. Herhaal stap 2-4 totdat alle 6 zinnen in de lijst zijn gespeeld en gescoord.

Average SNR Loss = 2.5 (Normal/near normal. May hear better than normals hear in noise.)

Right, List 1, Level: 70dB, SNR Loss: 2.5 (Normal)

Nadat alle zes zinnen zijn gescoord, worden de volgende resultaten weergegeven:

- Gemiddeld SNR-verlies in dB.
- Aanbevelingen.

# VRA-MODULE (optioneel)

De VRA-module is een Visual Reinforced Audiometry (VRA) -module die beschikbaar is in de MedRx Studio-software. Dit is een optionele module waarvoor een licentie vereist is om te activeren. Neem contact op met uw MedRx-vertegenwoordiger als u vragen heeft over activering.

Visual Reinforced Audiometry is een test die is ontworpen voor gehooronderzoek bij kinderen wanneer het kind te jong is voor normaal testen met zuivere tonen. Deze test wordt meestal uitgevoerd bij kinderen van 6 maanden tot 2-3 jaar. Het VRA-systeem maakt gebruik van een beloningssysteem met tekenfilmplaatjes om de responsen van het kind te helpen bepalen.

## VRA-vereisten

Voor het VRA-systeem is een pc vereist die voldoet aan de door MedRx aanbevolen specificaties:

- Windows® pc-computer
- Intel™ i5 Quad Core of beter
- 8 GB RAM of meer
- Beschikbare USB 2.0-poort, compatibel met USB 3.0
- Grafische adapter met 2 GB eigen videogeheugen
- 50 GB of meer vrije schijfruimte
- Snelle internetverbinding
- Windows 10 Professional 64-bits
- Een pc die 1 tot 4 schermen kan hebben afhankelijk van de configuratie

Download de iVRA-app. Het pictogram ziet er als volgt uit:



1. Ga naar de App Store-app op uw iPod of iPad.
2. Zoek MedRx iVRA en tik vervolgens op de app.
3. Tik op installeren.

Raadpleeg uw lokale MedRx-vertegenwoordiger voor hulp bij de installatie.



## VRA-instellingen

Het VRA-systeem vereist een initiële installatie om te beginnen met het uitvoeren van gehoortests.

VRA



1. Open de VRA-module
2. Navigeer naar instellingen

De VRA-testinstellingen worden bepaald binnen de iOS VRA-applicatie en kunnen niet worden aangepast in de MedRx Studio-module.

De schermconfiguratie moet worden bepaald voordat u met een test begint.

## Configuratie met één scherm

Selecteer **1** voor **Number of Presentation Screens (Aantal presentatieschermen)**. Hierdoor kunnen de beloningen op slechts één scherm worden gepresenteerd.

Screen

Force Software Rendering:

Number Of Presentation Screens:

Primary:

Klik op **Identify Screens (Schermen identificeren)** om te bepalen welk scherm u als beloningsscherm wilt gebruiken. Dit moet het scherm zijn dat zich in het testgebied bevindt waarin het kind aanwezig zal zijn.

**Force Software Rendering** moet altijd worden ingesteld op **Yes** om vertragingen in de videopresentatie te voorkomen.

**Reset Screens (Schermen resetten)** verworpt de geselecteerde schermconfiguratie.

### Configuratie met twee schermen

Selecteer 2 voor **Number of Presentation Screens (Aantal presentatieschermen)**. Hierdoor kunnen twee schermen worden gebruikt met de VRA Studio-module.

The screenshot shows the 'Screen' configuration panel with the following settings: 'Force Software Rendering' is set to 'Yes'; 'Number Of Presentation Screens' is set to '2'; 'Identify Screens' and 'Reset Screens' buttons are visible; 'Primary' is set to 'Screen 1'; 'Primary Screen Blackout' is set to 'Yes'; 'Left' is set to 'Screen 1'; and 'Right' is set to 'Screen 2'.

Klik op **Identify Screens (Schermen identificeren)** om te bepalen welk scherm u als linker en rechter beloningsscherm wilt gebruiken. Dit moeten de schermen zijn die zich in het testgebied bevinden waar het kind wordt getest. Als er twee schermen in het testgebied zijn, moeten de linker- en rechtermonitor worden toegewezen in relatie tot het linker- en rechteroor van het kind.

Als de primaire scherm niet wordt gebruikt voor beloning presentatie dan kan dit scherm de MedRx Studio software aanhouden of het kan worden verborgen met **Primary Screen Blackout**.

**Force Software Rendering** moet altijd worden ingesteld op **Yes** om vertragingen in de videopresentatie te voorkomen.

**Reset Screens (Schermen resetten)** verworpt de geselecteerde schermconfiguratie.

### Configuratie met drie schermen

Selecteer 3 voor **Number of Presentation Screens (Aantal presentatieschermen)**. Hierdoor kunnen drie schermen worden gebruikt met de VRA Studio-module.

The screenshot shows the 'Screen' configuration panel with the following settings: 'Force Software Rendering' is set to 'Yes'; 'Number Of Presentation Screens' is set to '3'; 'Identify Screens' and 'Reset Screens' buttons are visible; 'Primary' is set to 'Screen 1'; 'Primary Screen Blackout' is set to 'Yes'; 'Left' is set to 'Screen 1'; 'Right' is set to 'Screen 2'; and 'Center' is set to 'Screen 3'.

Klik op **Identify Screens (Schermen identificeren)** om te bepalen welk scherm u als linker, rechter en middelste beloningsscherm wilt gebruiken. Dit moeten de schermen zijn die zich in het testgebied bevinden waar het kind wordt getest. Zorg dat de linker- en rechtermonitor worden toegewezen in relatie tot het linker- en rechteroor van het kind.

Als de primaire scherm niet wordt gebruikt voor beloning presentatie dan kan dit scherm de MedRx Studio software aanhouden of het kan worden verborgen met **Primary Screen Blackout**.

**Force Software Rendering** moet altijd worden ingesteld op **Yes** om vertragingen in de videopresentatie te voorkomen.

**Reset Screens (Schermen resetten)** verworpt de geselecteerde schermconfiguratie.

## VRA-testinstellingen

VRA Test Settings

Stimulus Length (sec): 2

Response Window (sec): 1

Non-Stimulus Rate:

Reward Length (sec): 3

Rewards Randomised: Yes No

Default Output: Air Conduction 1 Air Conduction 2 Bone Conduction Free Field Free Field Amplified

dB Weighting: HL SPL for FF

Free Field Binaural: Yes No

Default Signal: Tone Warble Narrow Band

Default Pulse Type: Continuous Pulse

Override Screensaver Timeout: Yes No

Merk op dat **Stimulus Length (Stimuluslengte)**, **Response Window (Responsvenster)**, **Non-Stimulus Rate (Non-stimulusverhouding)**, **Reward Length (Beloningslengte)** en **Rewards Randomized (Willekeurige beloningen)** grijs (uitgeschakeld) zijn. Deze moeten worden aangepast in de iVRA-app.

**Default Output (Standaard uitgang)**, **Default Signal (Standaard signaal)**, **Default Pulse Type (Standaard pulstype)**, **dB Weighting (dB-weging)** kunnen worden geselecteerd in dit onderdeel.

Als **Free Field Binaural (Vrije veld binauraal)** is ingeschakeld, worden de drempels voor binauraal gepresenteerd en gescoord. Als dit is uitgeschakeld, worden de drempels gescoord per oor.

**Override Screensaver Timeout (Schermbeveiligingstime-out opheffen)** moet altijd op Yes (Ja) zijn ingesteld, om een time-out van de computer te voorkomen.

## Configuratie van beloningsvideo's

Information

Computer Name John Smith PC

Identify IP Address

Network Name: Ethernet  
IP Address: 00.000.00.00

Network Name: Wi-Fi  
IP Address: 000.000.0.000

Reward Video Setup

In het scherm **Reward Video Setup (Beloningsvideoconfiguratie)** kunnen eigen video's worden toegevoegd en kan de volgorde van videobeloningen worden aangepast.

Reward Video Setup

Add New Video

Video Order

- Space cadet
- Factory
- Aeroplane
- Train
- High five
- Red car
- Jack in the box
- Kangaroo

Save Close

Selecteer de plus naast **Add New Video (Nieuwe video toevoegen)** om een nieuwe video toe te voegen.

Add New Video

Video Name

Video File Name

Add Cancel

Jack in the box

Kangaroo

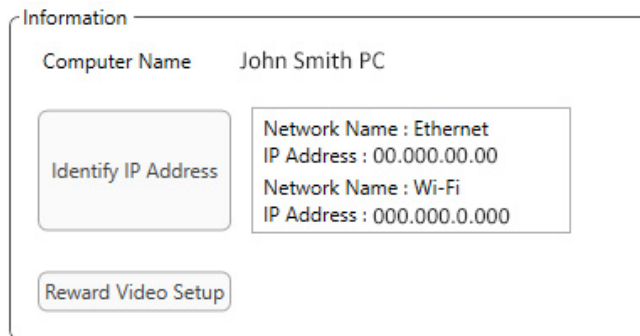
Save Close

Als u een verwijderde MedRx-video wilt herstellen, kan dit worden gedaan in de **MedRx Video Folder** (linker map). Klik op de **eigen videomap** (rechter map) om een eigen video toe te voegen. Selecteer de video op uw computer. Klik op **Add (Toevoegen)** om de nieuwe video aan uw selectie toe te voegen. Klik vervolgens op **Save (Opslaan)**.

## MedRx Studio en iVRA-app verbinden

Om MedRx Studio en de iVRA-app te verbinden, moet u verbinding maken met **hetzelfde draadloze netwerk**. Dit kan een lokaal netwerk zijn of een netwerk met internettoegang. Nadat u de apparaten op hetzelfde netwerk heeft aangesloten, moet u het IP-adres van de pc bepalen. Om dit te doen:

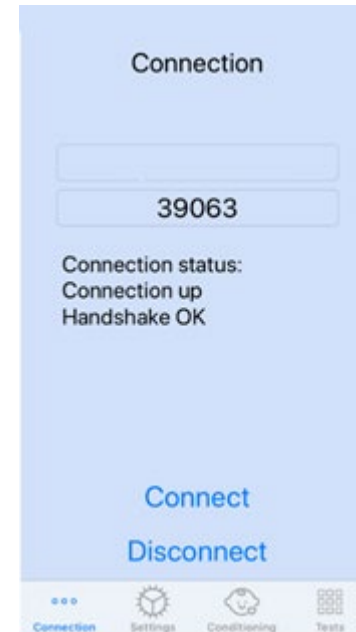
Klik in Studio VRA-instellingen op Identify IP Address:



Studio geeft vervolgens alle beschikbare netwerkverbindingen weer. De VRA moet zich op hetzelfde draadloze netwerk of hetzelfde wifi-netwerk bevinden. In de iOS-app kunt u de computernaam of het wifi-IP-adres invoeren in het veld Server IP Address (IP-adres server).

**OPMERKING:** U kunt geen verbinding maken met een VPN en de iVRA gebruiken. U moet de verbinding met de VPN verbreken om VRA-verbindingen toe te staan.

**OPMERKING:** U kunt voor de VRA-verbinding een lokaal Wi-Fi-netwerk gebruiken zonder internettoegang.



Voer de computernaam of het IP-adres uit de Studio-instellingen in. De computernaam of het Ip-adres blijft hetzelfde, tenzij u van draadloos netwerk of pc wisselt.

Het ingevoerde poortnummer is altijd hetzelfde als in de schermafbeelding: **39063**.

Klik op Verbinden in de iVRA-app.

Nadat u op verbinden hebt geklikt, zou u de **Connection up, Handshake OK** moeten zien weergegeven in de iVRA-app.

U moet aan het begin van elke iVRA-sessie op **Connect** klikken.

De MedRx Studio-software geeft aan dat u succesvol bent verbonden wanneer het iOS-pictogram in de VRA-zijbalk verandert van rood in groen.



Losgekoppeld



Verbonden

## VRA-instellingen

De transducerselectie wordt uitgevoerd in MedRx Studio-software voordat de VRA-test wordt gestart. Alle transducers worden overgenomen via de AUD-module. Als u geen transducer ziet die u wilt gebruiken, moet u de voorkeuren in de AUD-module wijzigen. De selectie van MedRx Studio-transducers ziet er als volgt uit:



Het type toon (dwz warble, pure toon, smalband, continu, gepulseerd) wordt ook ingesteld in MedRx Studio-software voordat de VRA-tests worden gestart.

De instellingen voor het VRA-systeem zijn te vinden in de iOS-app. Je vindt deze op het tabblad Instellingen van de app.



Tabblad Instellingen in de iVRA-app

### **Stim Length (s)** **(Stimulatielengte)**

Hoe lang de tonen worden gepresenteerd in seconden

### **Response Window (s)** **(Responsvenster)**

Aantal seconden na de stimulus om een respons te registreren

### **Non-stim rate (Non-stimulusverhouding)**

Hoe vaak trials zonder doelstimulus worden ingevoegd

### **Reward Length (s)** **(Beloningslengte)**

Aantal seconden om de videobeloning te presenteren

### **Rewards Randomized** **(Willekeurige beloningen)**

Willekeurige presentatie van videobeloningen tijdens het testen

### **Masking Signal for Clinician** **(Maskeersignaal voor patiënt )**

Bepaalt het maskeringstype dat aan de patiënt wordt aangeboden via de hoofdtelefoon van het iOS-apparaat

### **Masking Past End of Stimulus (s)** **(Maskering voorbij einde van stimulus)**

Hoelang na het einde van de stimulus de patiënt wordt gemaskeerd

### **Audio Feedback** **(Audiofeedback)**

Schakel de feedback om via een hoofdtelefoon af te spelen tijdens automatisch testen (bijv. Drempelbepaling, niveaus, enz.)

### **Audio Feedback Volume** **(Audiofeedbackvolume)**

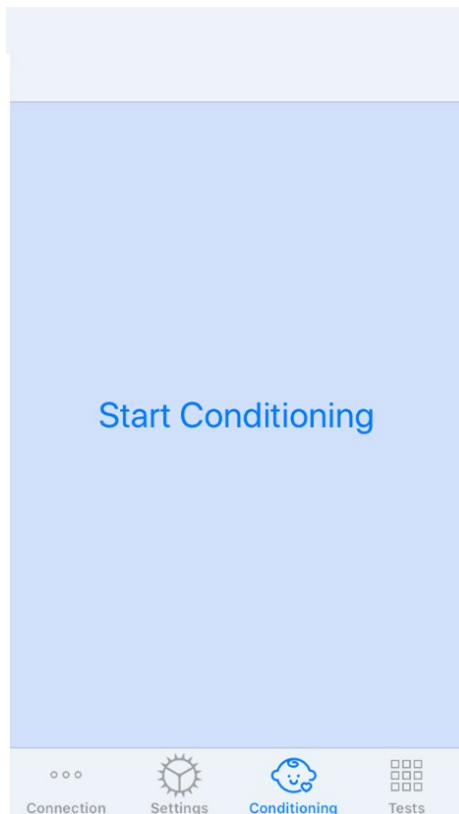
Niveau waarop de clinicus feedback hoort via het iOS-apparaat

### **Double Tap (Grab Atten)** **(Dubbeltik (aandacht vangen))**

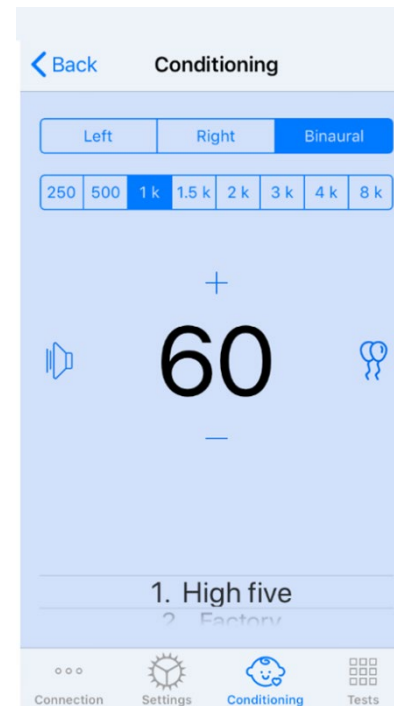
Videobeloning presenteren op middelste monitor

## iVRA-conditioneringsmodus

De iVRA-conditionering wordt gestart via de iOS-app. De iOS-app en MedRx Studio moeten zijn verbonden om het testen te laten beginnen. Zodra de iOS-app en MedRx Studio zijn verbonden, navigeert u naar het conditioneringstabblad.



De beloningschermen worden zwart wanneer op de knop **Start Conditioning (Conditioning starten)** wordt geklikt.



Zodra de conditionering is begonnen, ziet de iOS-app eruit als de linker afbeelding.

U kunt het presentatie-oor, de frequentie, het niveau en de videobeloning selecteren.

**Opmerking:** in de Studio-instellingen kunt u het presentatie-oor vast instellen op binauraal bij een vrije-veldtest.

**Veeg naar links** op het presentatieniveau in het midden van het scherm om een stimulus te presenteren.

**Veeg naar rechts** om een respons te registreren, waardoor ook een beloning wordt weergegeven. Beloningen worden altijd weergegeven in de conditioneringsmodus.

Wijzig de presentatieniveaus door **omhoog of omlaag te vegen** op het weergegeven presentatieniveau.

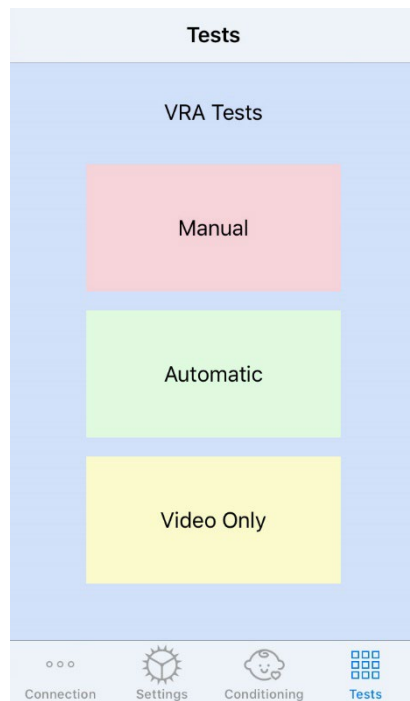
Als er een middelste scherm is, **dubbeltik** dan op het presentatieniveau om een videobeloningen op het middelste scherm te presenteren.

Om de conditionering te **verlaten**, kunt u terug drukken in de iOS-app en onmiddellijk beginnen met handmatig en automatisch testen. Als u de conditioneringsmodus vanaf de pc wilt verlaten, drukt u op de **Shift + ESC** toets.

## iVRA handmatige testmodus

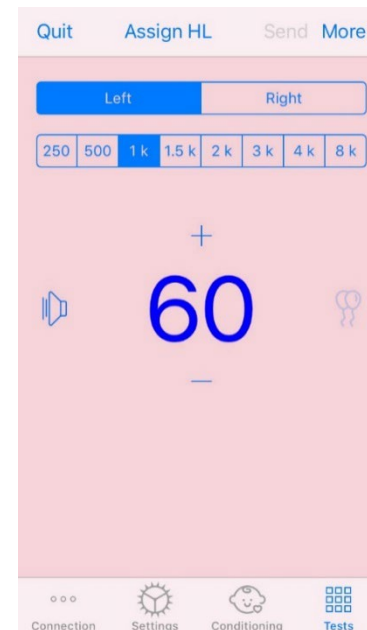
De handmatige iVRA-testmodus wordt gestart via de iOS-app. De iOS-app en MedRx Studio moeten zijn verbonden om het testen te laten beginnen.

Zodra de iOS-app en MedRx Studio zijn verbonden, navigeert u naar het tabblad Tests.



Klik op de knop Manual (Handmatig) op het tabblad Test om het handmatig testen te starten.

Wanneer u op de knop Handmatig klikt, worden de beloningsschermen zwart en is het testen klaar.



Zodra de handmatige testmodus is begonnen, ziet de iOS-app eruit als de linker afbeelding.

U kunt het presentatie-oor, de frequentie, het niveau en de videobeloning selecteren.

**Opmerking:** in de Studio-instellingen kunt u het presentatie-oor vast instellen op binauraal bij een vrije-veldtest.

**Veeg naar links** op het presentatieniveau in het midden van het scherm om een stimulus te presenteren.

**Veeg naar rechts** om een respons te registreren, waardoor ook een beloning wordt weergegeven. Beloningen worden alleen getoond als er een stimulus is gegeven. Beloningen worden niet weergegeven tijdens trials zonder doelstimuli.

Wijzig de presentatieniveaus door **omhoog of omlaag te vegen** op het weergegeven presentatieniveau.

**Klik op Assign HL (HL toewijzen)** bovenin het scherm om een drempel te registreren.

Als er een middelste scherm is, **dubbeltik** dan op het presentatieniveau om een videobeloningen op het middelste scherm te presenteren.

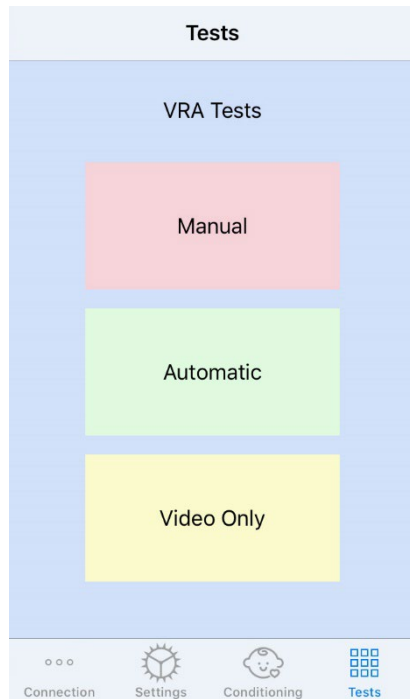
Zorg dat u op **Save (Opslaan)** klikt rechtsboven in de iOS-app nadat het testen is voltooid.

Om de handmatige test te **verlaten**, drukt u op **Quit** in de iOS-app. Zorg ervoor dat uw testresultaten worden opgeslagen voordat u afsluit.

Als u de handmatige testmodus vanaf de pc wilt verlaten, drukt u op de **Shift + ESC**-toets.

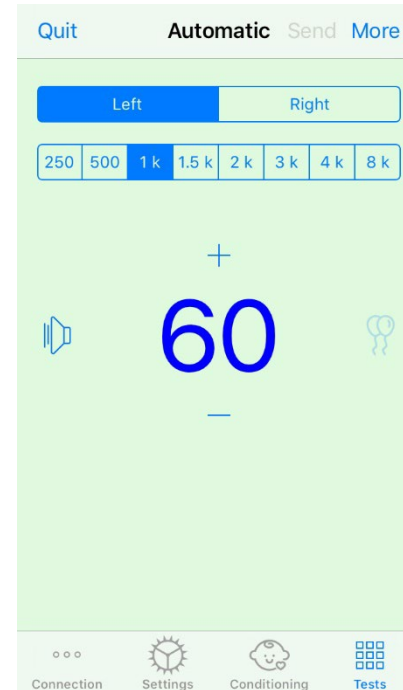


## iVRA Automatische testmodus



Klik op de knop Automatisch op het tabblad Test om te beginnen met automatisch testen.

Wanneer u op de knop Automatisch klikt, worden de beloningsschermen zwart en is het testen klaar.



Zodra de automatische testmodus is begonnen, ziet de iOS-app eruit als de linker afbeelding.

U kunt het presentatieoor, de frequentie, het startniveau en de video-beloning selecteren.

**Opmerking:** in de Studio-instellingen kunt u het presentatie-oor vast instellen op binauraal bij een vrije-veldtest.

**Opmerking:** Het presentatieniveau wordt automatisch aangepast tijdens de automatische testmodus totdat de drempelwaarde is bepaald. Alleen het startniveau kan worden aangepast.

Startende presentatieniveaus kunnen worden gewijzigd door **omhoog of omlaag te vegen** op het weergegeven presentatieniveau. Zodra het automatisch testen voor een frequentie is begonnen, kunnen de niveaus niet meer worden aangepast. Deze worden automatisch aangepast op basis van opgenomen antwoorden totdat een drempelwaarde wordt gevonden.

**Veeg naar links** op het presentatieniveau in het midden van het scherm om een stimulus te presenteren.

**Veeg naar rechts** om een respons te registreren, waardoor ook een beloning wordt weergegeven. Beloningen worden alleen getoond als er een stimulus is gegeven. Beloningen worden niet weergegeven tijdens trials zonder doelstimuli.

Drempelwaardes worden automatisch geregistreerd in deze testmodus.

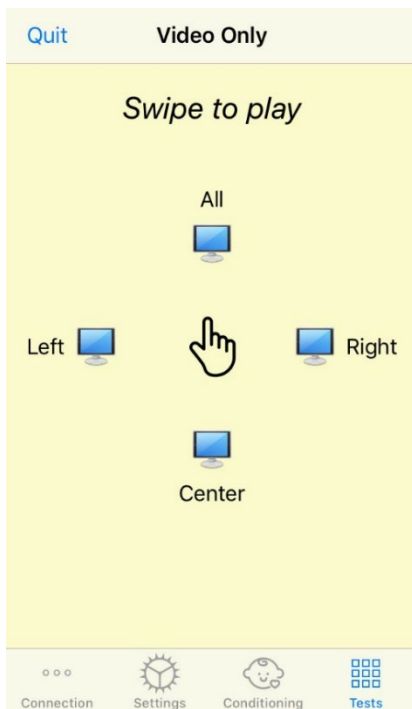
Als er een middelste scherm is, **dubbeltik** dan op het presentatieniveau om een videobeloningen op het middelste scherm te presenteren.

Zorg dat u op **Save (Opslaan)** klikt rechtsboven in de iOS-app nadat het testen is voltooid.

Om de automatische testmodus te **verlaten**, kunt u op **Quit (Stoppen)** drukken in de iOS-app. Zorg ervoor dat uw testresultaten worden opgeslagen voordat u afsluit.

Als u de automatische testmodus wilt verlaten op de pc, druk dan op **Shift + ESC**.

## Alleen-videomodus



De alleen-videomodus is bedoeld voor gebruik met een afzonderlijke audiometer. De alleen-videomodus stuurt alleen de schermen aan. Er wordt geen stimulus gepresenteerd en er worden geen drempels geregistreerd gedurende dit type test.

**Veeg naar links** om een videobeloning weer te geven op het linker scherm.

**Veeg naar rechts** om een videobeloning weer te geven op het rechter scherm.

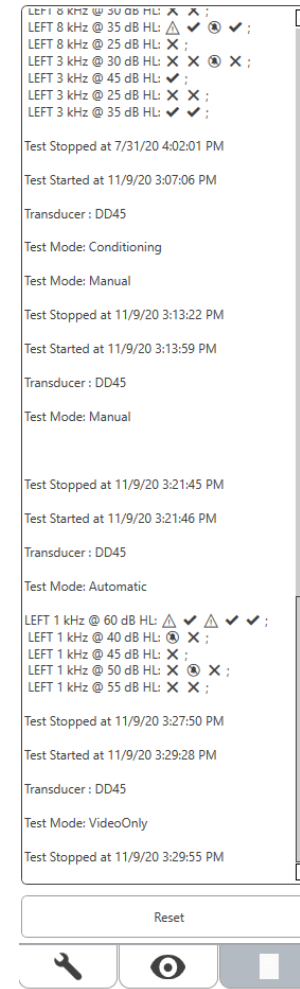
**Veeg omhoog** om een videobeloning weer te geven op alle schermen.

**Veeg omlaag** om een videobeloning weer te geven op het middelste scherm.

Om de automatische testmodus te verlaten, kunt u op **Quit (Stoppen)** drukken in de iOS-app.

## VRA MedRx Studio Logging

Logging van testsessies is beschikbaar via MedRx Studio. Om toegang te krijgen tot de logs, klikt u op het tabblad Log in de MedRx Studio VRA-zijbalk.



Testinformatie voor zowel handmatige testmodus als automatische testmodus wordt hier opgeslagen. Dit is wat elk log symbool betekent:

- ✓ Juiste respons
- ✗ Geen antwoord
- ⚠ Vals positief
- 🕒 Success van trials zonder doelstimuli

Alle log informatie wordt opgeslagen in de sessiegegevens. Om de log informatie op te roepen, opent u de sessie die de VRA-resultaten bevat.

# Tinnometer MODULE (optioneel)

## Doel van de tinnometer

Tinnitus wordt wereldwijd door miljoenen mensen ervaren. De tinnometer is ontworpen om de geluiden van tinnitus na te bootsen voor een nauwkeurige en flexibele tinnitusevaluatie & analyse. Tinnitusevaluatie/analyse verhoogt de verstandhouding tussen de onderzoeker en de patiënt als een gelijkwaardig tinnitusgeluid kan worden gecreëerd. De tinnometer kan nauwkeurig tinnitusgeluiden creëren voor een snelle en betrouwbare tinnitusevaluatie & analyse. Alle testresultaten moeten worden gebruikt om de patiënt te adviseren over hun specifieke tinnitus en wat de evaluatie heeft gevonden. De Tinnometer-test is ontwikkeld om:

- Doorbreek de traditionele beperking van tinnitusevaluatie & analyse met een audiometer.
- Produceer nauwkeurige en flexibele geluiden die het eigen geluid van de patiënt nabootsen.
- Bied uitgebreide frequentiebereiken om tinnitusgeluiden beter af te stemmen.
- Verminder de tijd die nodig is om een tinnitusevaluatie & analyse te voltooien
- Standaardiseer de rapportage die nodig is bij het voltooien van de tinnitusevaluatie & analyse.
- Sta onderzoekers toe eerdere tinnitusevaluaties op te slaan en terug te roepen.
- Geef algemene richtlijnen voor het implementeren van resultaten in tinnitus-geluidstherapieën die worden geleverd door toonaangevende fabrikanten van hoortoestellen.

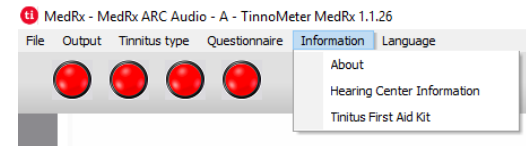
## Tinnometertesten uitvoeren



Tinnitus

Klik in het hoofdscherm van MedRx Studio op de Tinnometer-knop.

2. Kliniek informatie toevoegen aan sjablonen. Ga naar Informatie in de bovenste werkbalk.



3. Voer informatie in het pop-up formulier in.

Office form

**MedRx**  
HEARING CENTER

Hearing Center Name: MedRx Hearing Center

Address: 1200 Starkey Street

Zip: FL

City: LARGO

State: USA

Gender: Mr

Last Name: CARROU

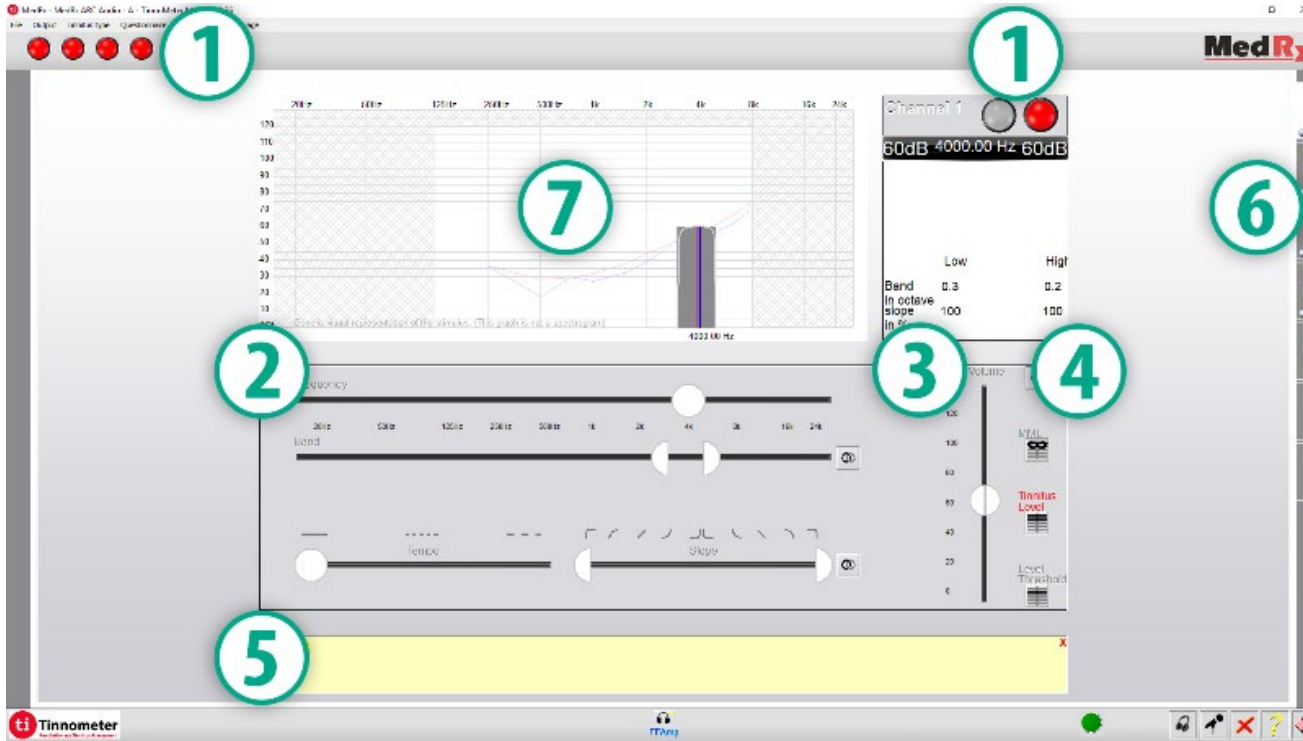
First Name: Xavier

Phone: [ ]

Email Address: medrx@medrx-usa.com

UnitLabel1:  OK  No

Belangrijkste kenmerken van het Tinnometer-hoofdscherm:



1. Toggle Switch naar Start / Stop stimulus
2. Schuifregelaars om de frequentie, bandbreedte, helling en tempo van de stimulus te regelen
3. Schuifregelaar om de intensiteit van de stimulus te regelen
4. Knoppen die worden gebruikt voor het bepalen van tinnitus overeenkomst, drempelwaarde en minimum maskeerniveau
5. Gebied waar de beschrijving van items wordt weergegeven
6. Kanalen die zijn ontworpen om meerdere soorten tinnitusgeluid te presenteren
7. Een grafische weergave van de geluiden die voor de patiënt worden afgespeeld. Stimulus en audiogram worden weergegeven in dB SPL-sectie

Interacties met de patiënt worden als volgt gecontroleerd:

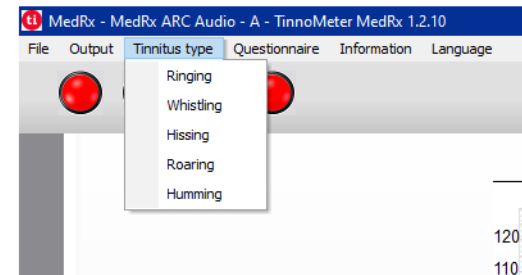


1. Indicator patiënt responsknop
2. Patiënt monitormicrofoon
3. Talk Forward
4. Ongedaan maken
5. Schakel Help-sectie in
6. Keer terug naar Studio

Er zijn 3 stappen nodig voor tinnitusevaluatie met de Tinnometer

1. Identificeer de tinnitus van de patiënt op frequentie, bandbreedte, helling en tempo.
2. Verlaag de geïdentificeerde tinnitus tot de drempel van de patiënt is bereikt.
3. Verhoog het tinnitusniveau tot boven de vastgestelde tinnitusintensiteit (verbreed indien nodig de bandbreedte) totdat de patiënt aangeeft de tinnitus niet meer te horen. Speel 60 seconden stimulus om ervoor te zorgen dat maskering wordt bereikt. Leg uit dat tinnitus niet erger zal worden!

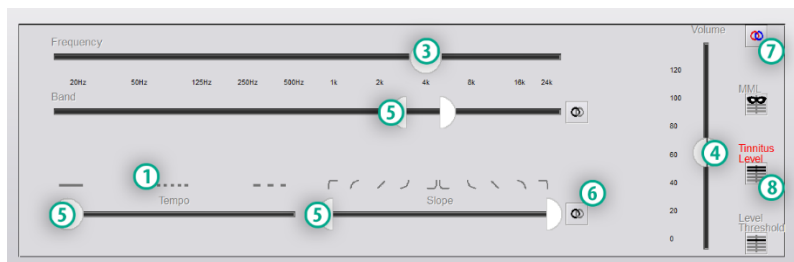
Stap 1: Identificeer de tinnitus van de patiënt



1. Selecteer eerst het type tinnitus dat door de patiënt is beschreven. Dit is een benadering van het tinnitusgeluid dat uw patiënt hoort. Het tinnitus-type biedt een startfrequentie, bandbreedte en helling om de testtijd te versnellen.



2. Gebruik de stimulusstart/-stop-schakelaar om het geselecteerde signaal aan de patiënt te presenteren.



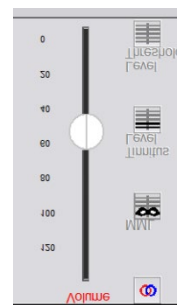
3. Gebruik de frequentieregelaar om de toonhoogte van de waargenomen tinnitus / eigen geluid van de patiënt aan te passen.
4. Gebruik de volumeschuif om de waargenomen tinnitusintensiteit van de patiënt aan te passen.
5. Pas de bandbreedte, helling en tempo aan (voor pulserende tinnitus of voorkoming van aanpassing) indien nodig.
6. Knoppen voor meer flexibiliteit in bandbreedte en helling van tinnitus. Maakt de toevoeging van hoge / lage frequenties onafhankelijk mogelijk.
7. Maakt onafhankelijke rechts / links volumeregeling mogelijk.
8. Druk op de knop Tinnitus Level (Tinnitusniveau) zodra de tinnitus van de patiënt is geëvenaard.

## Stap 2: Vind geïdentificeerde tinnitus drempelwaarde



1. Gebruik de pijl-omlaag op uw toetsenbord om de stimulus te verlagen totdat de patiënt aangeeft de tinnitus niet meer te kunnen horen.
2. Klik op de knop Treshold Level.

## Stap 3: Tinnitus maskeren gedurende 60 seconden



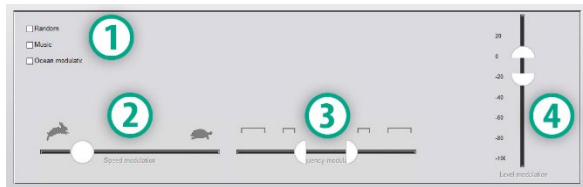
1. Gebruik de volumeschuif om de intensiteit van de stimulus te verhogen totdat de patiënt aangeeft dat hij zijn tinnitus niet meer kan horen.  
**OPMERKING:** Lagere maskeerniveaus kunnen worden bereikt door de bandbreedte van de maskeerstimulus te vergroten. Door het maskerende geluid te pulseren, kan aanpassing van de tinnitus worden voorkomen.
2. Druk op de MML-knop en blijf stimulus geven tot het aftellen van 60 seconden eindigt.

Als de patiënt zijn tinnitus binnen de 60 seconden begint te horen, verhoog dan de intensiteit totdat maskering is bereikt en herhaal nummer 2.

## Tabblad Tinnometer Modulatie

Het tabblad Tinnometer-modulatie is ontworpen om geluidsgeneratoren te simuleren wanneer gehoorapparaat demonstraties niet kunnen worden uitgevoerd.

De volgende zijn bedieningselementen die worden gebruikt in modulatie.

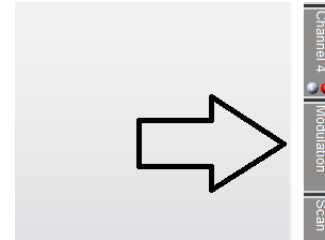


1. Type modulatiegeluid
2. Snelheid van modulatie
3. Frequentie van modulatie
4. Modulatie volumebereik

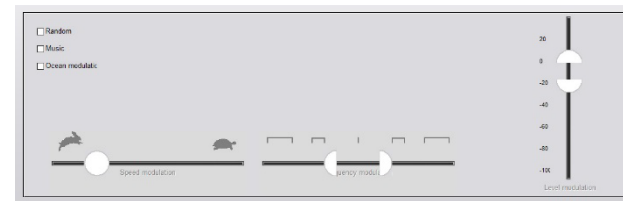
Om de modulatiefuncties in Tinnometer te gebruiken, moet u eerst de drie stappen behorende bij tinnitusevaluatie voltooien. Zodra de tinnitusevaluatie is voltooid, kunt u modulatie gebruiken door:

Channel 1		
66dB	4842.29 Hz	66dB
56dB	Threshold Level	56dB
4SL	Relative Tinnitus Level	4SL
10SL	Relative MML	10SL
	Low	High
Band in octave slope in %	0.15	0.15
	100	100

1. Activeren van het kanaal waarin de tinnitusevaluatie werd uitgevoerd.

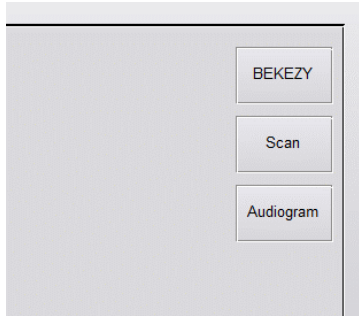


2. Ga naar het modulatieblad aan de rechterkant van de Tinnometer-software.



3. Pas de modulatiestimulus aan met schuifregelaars als hulpmiddel voor de patiënt.

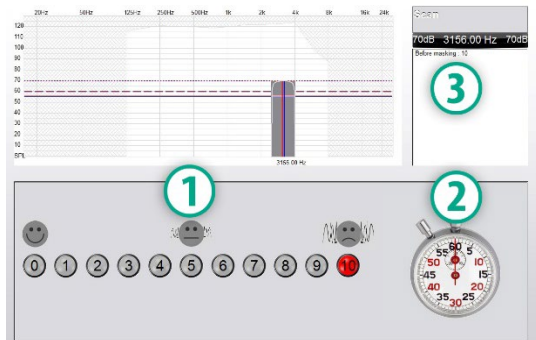
## Tinnometer Audiometrie Scan



Het tabblad Tinnometer Scan is ontworpen voor verschillende vormen van luchtgeleiding audiometrie. Er zijn drie soorten audiometrie die met Tinnometer kunnen worden uitgevoerd. U kunt de vormen van audiometrie openen met de knoppen in de afbeelding aan de linkerkant.

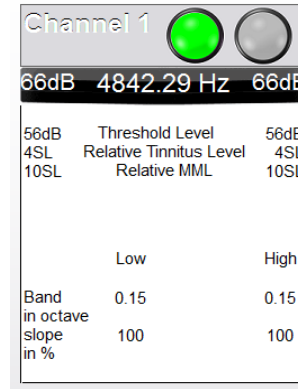
## Tinnometer Residuele Remming (RI)

Het tabblad Tinnometer RI is ontworpen voor het testen van residuele remming (RI) voor de tinnitus van een patiënt. De bedieningselementen op het tabblad RI zijn als volgt:

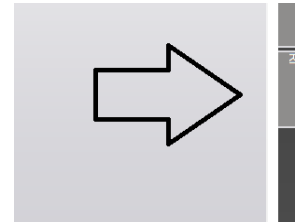


1. Schaal van 0-10 van tinnitus hinderlijk niveau.
2. Stopwatch om de stimulus te starten.
3. Het volgen van het hinderlijke niveau van de tinnitus van de patiënt als functie van de tijd.

Voordat een test op het tabblad RI wordt uitgevoerd, moet een volledige tinnitusevaluatie worden uitgevoerd. Zodra de tinnitusevaluatie is voltooid, kunnen optionele residuele remmingstests worden uitgevoerd met de volgende stappen:



1. Activeren van het kanaal waarin de tinnitusevaluatie werd uitgevoerd.



2. Selecteer het tabblad RI aan de rechterkant van de Tinnometer-software.



3. Vraag de patiënt het hinderlijke niveau van hun tinnitus aan geven in een cijfer van 1 tot 10 en markeer hun respons.

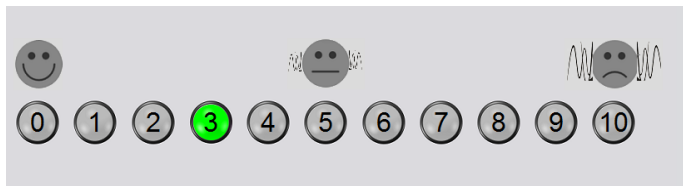




4. Klik op de stopwatch om de maskerende stimulus te starten (stimulus om 60 seconden te spelen).

You will hear a masking noise for 1 minute  
Then the noise will suddenly stop  
The patient will have to redefine his discomfort about every 30 seconds.

5. Stimulus speelt 60 seconden en stopt automatisch na 60 seconden.



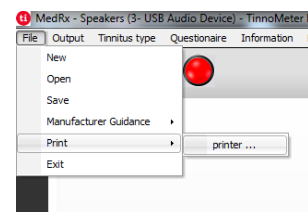
6. Wanneer de stimulus stopt, moet de patiënt om de 30 seconden zijn tinnitus opnieuw definiëren met een cijfer. Het hinderlijke niveau zal met de tijd toenemen.
7. De test gaat door totdat het hinderlijke niveau terugkeert naar het pre-test niveau.

## Tinnometer-rapport afdrukken

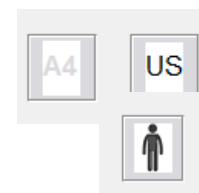
De Tinnometer heeft vier rapporten die kunnen worden afgedrukt:

- Tinnitusevaluatiesrapport.
- Fabrikant richtlijnen rapport.
- Vragenlijst rapport.
- Kanaal rapport.

De volgende functies komen veel voor in rapporten:



1. Selecteer "printer ..." in het menu Bestand om uw rapport te genereren.

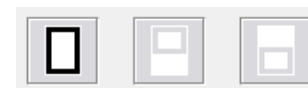


2. Selecteer de papierstijl die u afdrukt.

3. Controleer of alle patiëntgegevens correct zijn.



4. Kies uw afdrukvoorkeuren.



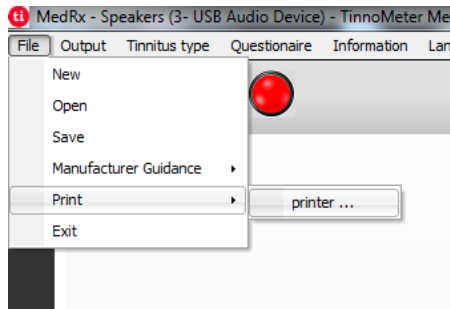
5. Wijzig de zoom van uw afdrukvoorbeeld.



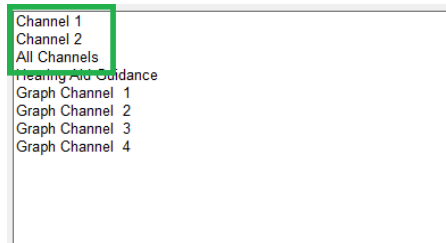
6. Druk uw rapport af.

## Tinnitusevaluatierapport

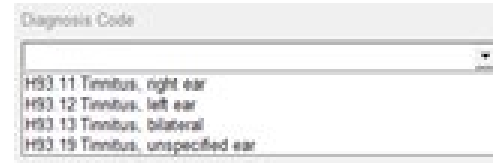
Tinnitusevaluatierapporten kunnen worden gegenereerd na het voltooien van de drie stappen voor tinnitusevaluatie. Zodra alle stappen zijn voltooid, kunt u een rapport afdrucken



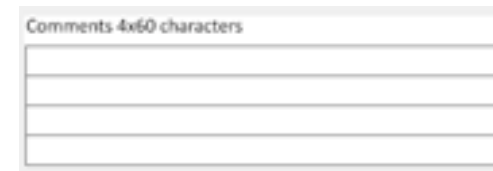
1. Selecteer "printer ..." in het menu Bestand om uw tinnitusevaluatierapport te genereren.



2. De "Channel"-rapporten zijn de tinnitusevaluatierapporten. Selecteer het kanaal dat wordt gebruikt om te testen of All Channels wanneer het testen van meerdere kanalen is voltooid.



3. Gebruik de vervolgkeuzelijst om een diagnose voor de patiënt te selecteren.



4. Opmerkingen kunnen worden ingevoerd in 4 afzonderlijke regels met een maximum van 60 tekens.

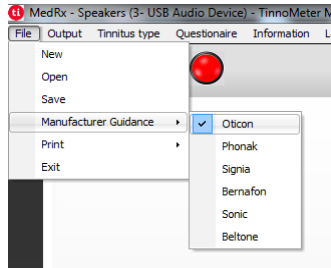


5. Druk het Rapport af.

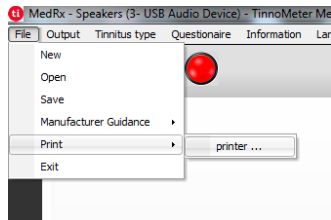
## Fabrikant richtlijnen rapport

De begeleidingsrapporten van de fabrikant zijn ontworpen om geluidstherapie begeleiding te geven aan een therapeut op basis van de resultaten van de tinnitusevaluatie. Geluidstherapie is een optie voor tinnitusbehandeling. We moedigen alle klinieken aan om een tinnitusbehandelingsprotocol te ontwikkelen dat in lijn is met hun tinnitusbehandelingsdoelen. De door de Tinnometer gegenereerde richtlijnen van de fabrikant zijn bedoeld als startpunt in geluidstherapie en elke patiënt kan verschillen in voorkeurgeluid.

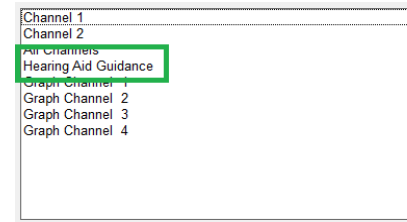
De richtlijnen van de fabrikant kunnen worden gegenereerd na het voltooien van de drie stappen voor tinnitusevaluatie. Zodra alle drie de tinnitusevaluatiestappen zijn voltooid, kunt u een rapport afdrukken.



1. Selecteer de fabrikant die u in uw rapport wilt laten afdrukken.



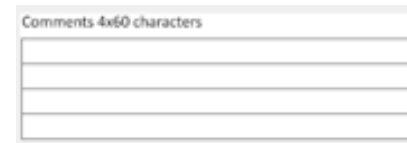
2. Selecteer "printer ..." in het menu Bestand om uw tinnitusevaluatierapport te genereren.



3. Selecteer "Hearing Aid Guidance" in de lijst met rapporten



4. Gebruik de vervolgkeuzelijst om een diagnose voor de patiënt te selecteren.



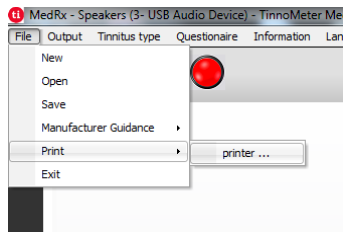
5. Opmerkingen kunnen worden ingevoerd in 4 afzonderlijke regels met een maximum van 60 tekens.



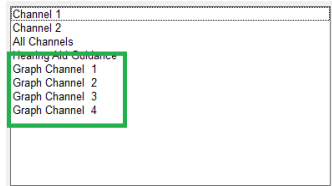
6. Druk het rapport af.

## Grafiek Kanaal Rapport

Grafiek kanaal rapporten zullen een patiëntrapport afdrukken met een afbeelding van de tinnitus van de patiënt met QR-codes voor YouTube-video's die een windmodulatieruis vertonen die het dichtst bij hun tinnitus ligt. Om het rapport te genereren, moet u:



1. Selecteer "printer ..." in het menu Bestand om uw tinnitusevaluatie-rapport te genereren.



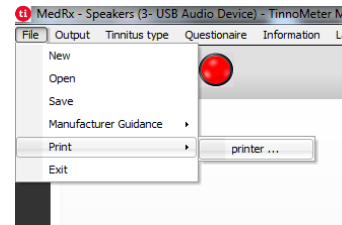
2. Selecteer "Graph Channel" in de lijst met rapporten. Selecteer het kanaalnummer dat u gebruikte om overeen te komen met het tinnitusgeluid van uw patiënt.



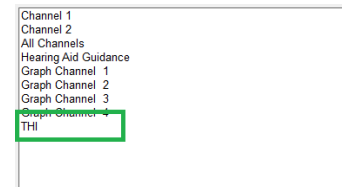
3. Druk het rapport af.

## Vragenlijstrapport

Vragenlijstrapporten worden pas als optie weergegeven als de vragenlijst is ingevuld. Zodra een vragenlijst is ingevuld en u klaar bent om een rapport af te drukken, moet u:



1. Selecteer "printer ..." in het menu Bestand om uw tinnitusevaluatie-rapport te genereren.



2. Selecteer de naam van de vragenlijst die u wilt afdrukken in de lijst met rapporten.



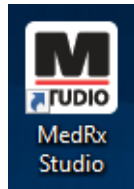
3. Druk het rapport af.

# REM/LSM-MODULE

## Overzicht Studio-software

De MedRx Studio-software kan stand-alone draaien of via het NOAH-systeem of het NOAH-compatibele TIMS<sup>®</sup>-kantoorstelsel.

### De MedRx Studio-software starten



#### Stand alone

- Dubbelklik op de MedRx Studio-snelkoppeling op uw Windows-bureaublad.



#### Noah

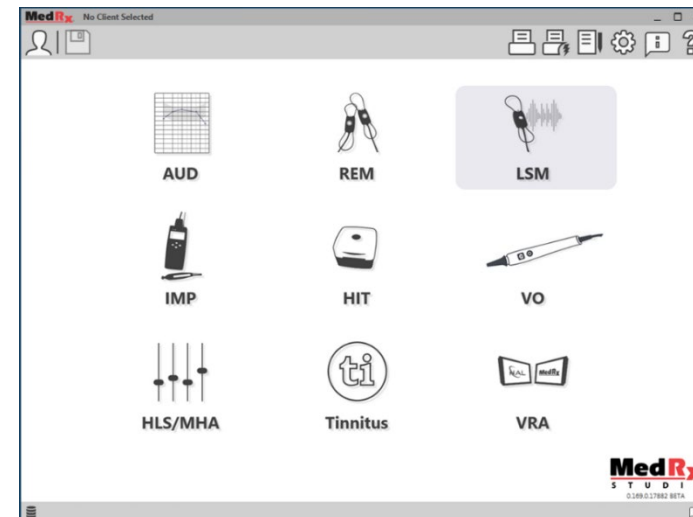
- Start Noah.
- Selecteer een patiënt.
- Start de MedRx Studio-module volgens de Noah-procedures.

### Basissoftware-opties

Er zijn verschillende opties beschikbaar waarmee de gebruiker de MedRx Studio-software kan aanpassen aan zijn behoeften.

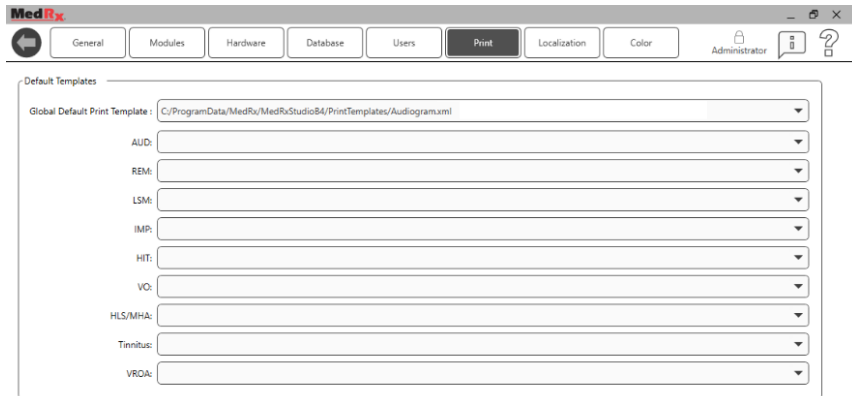


Open deze opties door op het instelwiel in de menubalk rechtsboven te klikken.



Het hoofdscherm van de MedRx Studio-software.

Pictogrammen kunnen worden geselecteerd, afhankelijk van uw uitrusting.



Met de instellingen in het hoofdscherm kunt u de standaardmodules, database, afdruksjablonen en meer instellen.



Als u meer dan één MedRx-product heeft, kunt u modules tonen/verbergen in de instellingen van het hoofdscherm.

**OPMERKING:** Onthoud dat meer informatie altijd beschikbaar is in het Interactive Help System door op het "?" Pictogram in de rechterbovenhoek van de software of door op de F1-toets te drukken.

## Live spraakmapping



LSM

Selecteer LSM in het hoofdmenu.

## Bovenste werkbalk

De **werkbalk pictogrammen** hebben de volgende functies:



1. On-Top Window (Bovenliggend venster)
2. Tube Calibration (Slangkalibratie)
3. Luidsprekerkalibratie
4. Sessie opslaan en afsluiten
5. Sessie opslaan
6. Afdrukken
7. Verslag weergeven
8. Toon instellingen
9. Help weergeven
10. Meer opties

De **Meer opties**-pictogrammen hebben de volgende functies:



1. Sla de huidige sessie op in een bestand
2. Open sessie vanuit een bestand
3. Gegevens wissen van huidige test
4. Probe Monitor (sondemonitor)
5. Microphone Calibration (Microfoonkalibratie)

# Onderste werkbalk

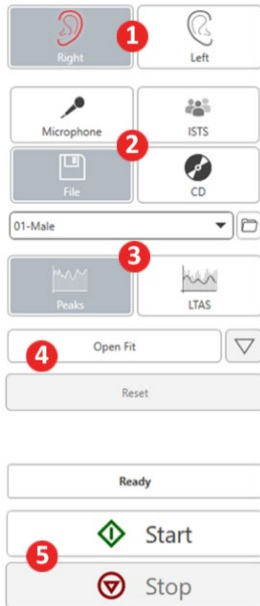


De pictogrammen op de **onderste werkbalk** hebben de volgende functies: \_\_\_\_\_

Het **sleutelpictogram** geeft opties weer voor:



1. Ear Selection (Oorselectie)
2. Stimulus Selection (Stimulusselectie)
3. Viewing Mode (Weergavemodus)
4. Open Fit Function (Open aanpassingsfunctie)
5. Start- en stopknoppen



Met het pictogram **Target Selection** (Doelselectie)



stelt u het volgende in:

1. Doeltype
2. Cliëntgegevens
3. Hoortoestelparameters

Target Type: NAL-NL2 **1**

Client **2**

Gender: Female  
Age: Adult  
Experience: New User  
Language: Non-tonal

General

Transducer: AC  
Use BC: Yes No

Hearing Aid **3**

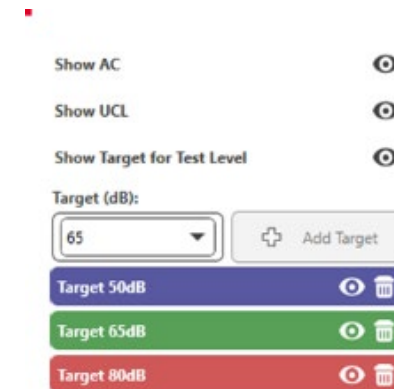
Ear Side: Same Left Right  
Preset: Open (BTE) Load  
Style: BTE  
Venting Size: Open  
Binaural: Yes No  
Tubing: RITC  
Program Type: Fast  
Circuit Type: WDRC  
X-Over Frequencies: 500 1000 2000 4000

Target 50dB  
Target 65dB  
Target 80dB  
Add Target: 65 dB

Met het pictogram **Display** (Weergave) stelt u in welke doellijnen



moeten worden weergegeven op het meetscherm.

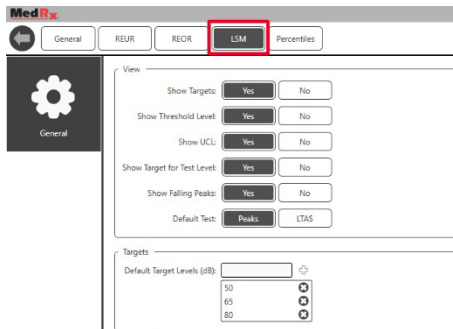


**!** OPMERKING: Onthoud dat er altijd meer informatie beschikbaar is in het interactieve helpstelsysteem door op het Help-pictogram te klikken of door op de F1-toets te drukken.

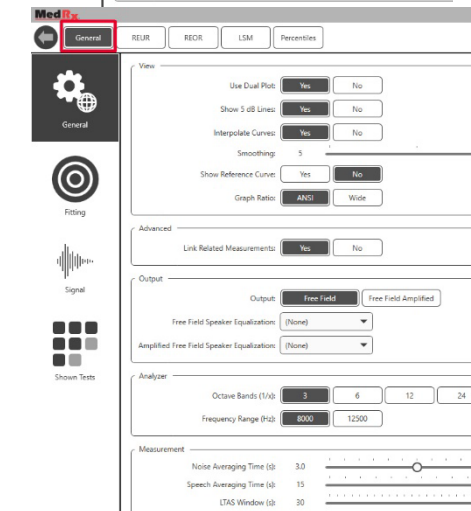
# Algemene LSM-opties



Klik op het instellingenwiel rechtsboven in de menubalk.

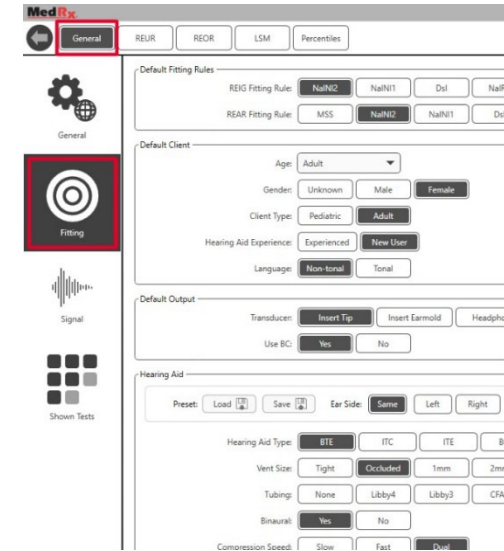


Op het tabblad **LSM** stelt u uw standaardweergave en standaard doelniveaus in.

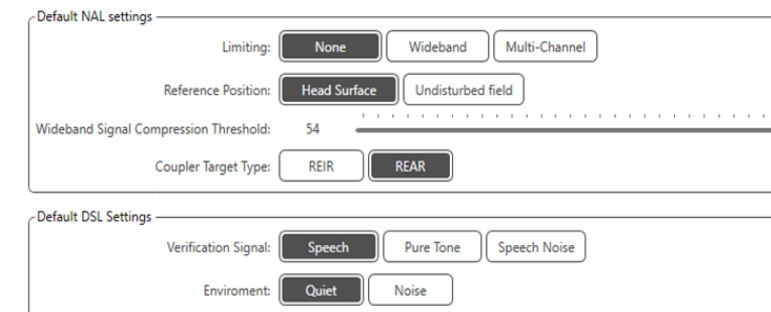


Het tabblad **General** (Algemeen) bepaalt het standaard uiterlijk van de testomgeving voor live spraakmapping.

Op het tabblad **Fitting** (Aanpassing) stelt u de standaard aanpasregel, cliëntgegevens, output en hoortoestelparameters in.

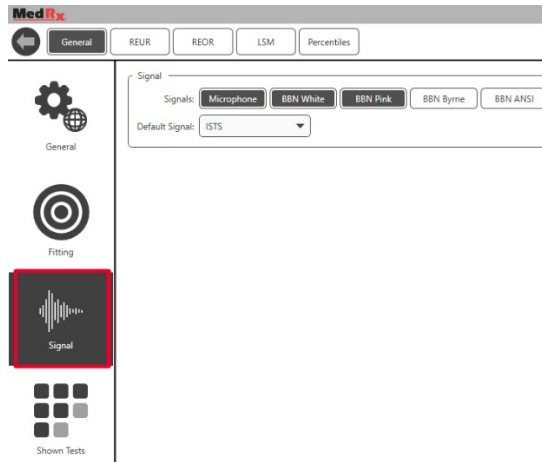


Op het tabblad **Fitting** (Aanpassing) worden ook de NAL- of DSL-standaardinstellingen ingesteld.

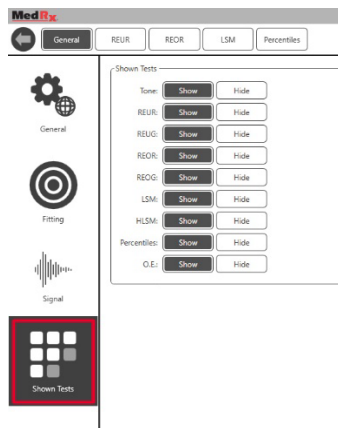




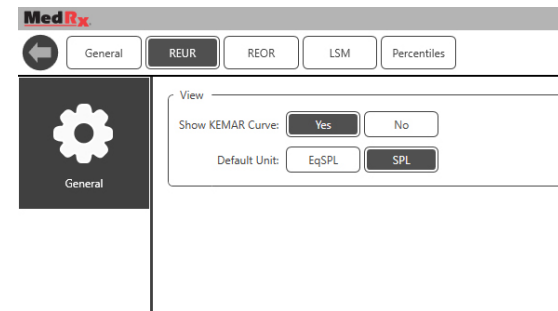
Op het tabblad **Signal** (Signaal) stelt u de signalen in die op het Live speechmapping-scherm worden weergegeven.



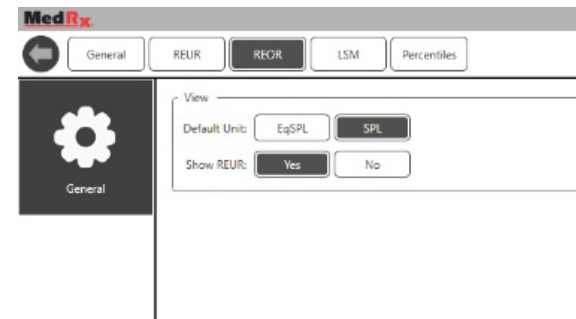
Op het tabblad **Shown Tests** (Weergegeven tests) stelt u de tests in die in de Live speechmapping-module worden weergegeven.



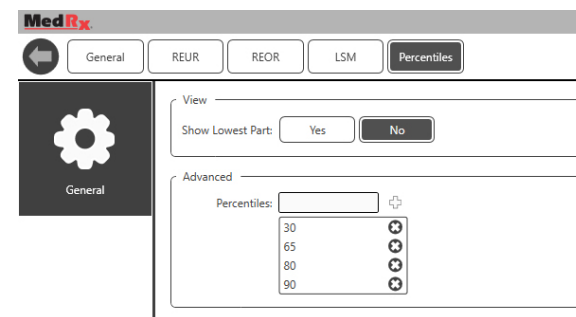
Op het tabblad **REUR** stelt u de weergaveopties in.



Op het tabblad **REOR** stelt u de weergaveopties in.

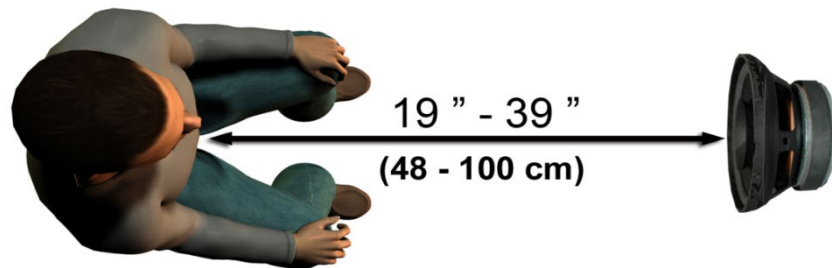


Op het tabblad **Percentiles** (Percentielen) stelt u de weergaveopties in.



## Vorbereiden op testen

# De luidsprekers positioneren



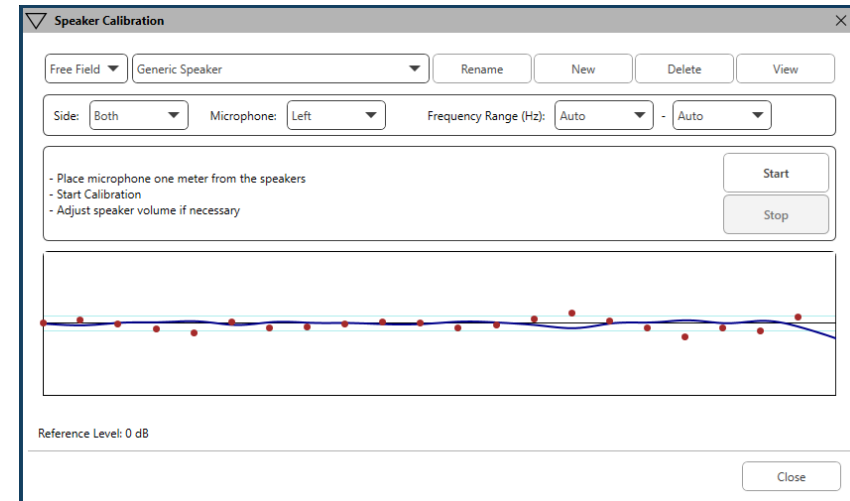
Een juiste positionering van de luidsprekers ten opzichte van de hoortoestellen van de patiënt is van cruciaal belang om nauwkeurige en herhaalbare metingen te kunnen doen. Plaats de patiënt zo dat diens oor zich 0,5 tot 1 meter van de luidspreker bevindt.

De luidspreker is ontworpen om zich op bureauhoogte te bevinden. Wanneer u de live-spraakgangen gebruikt, moet u de patiënt en de luidspreker positioneren zoals hieronder is aangegeven.

## Luidsprekerkalibratie



Open het scherm Speaker Calibration (Luidsprekerkalibratie) door op het luidsprekerpictogram te klikken in de bovenste menubalk van REM/LSM.



De luidspreker moet zo worden gepositioneerd dat niets het pad van het geproduceerde geluid aan de voor- en zijkanten van de luidspreker belemmert. Bijvoorbeeld, een luidspreker achter een monitor positioneren is onjuist en kan de respons op de meetlocatie ernstig beïnvloeden. Het luidsprekerdiafragma moet zich ongeveer op dezelfde hoogte bevinden als het oor van de patiënt en de referentiemicrofoon.

Plaats de referentiemicrofoon op de patiënt op ongeveer 1 meter van de luidsprekers.

Klik op Start om de kalibratie te starten en wacht tot deze is afgelopen. Kijk of de responscurve afvlakt. De donkere curve toont de door het egalisatiealgoritme gebruikte respons, de lichtere curve toont de huidige microfooninput. Gebruik van de bij dit apparaat meegeleverde luidspreker met voeding wordt aanbevolen.

# Sondeslangkalibratie

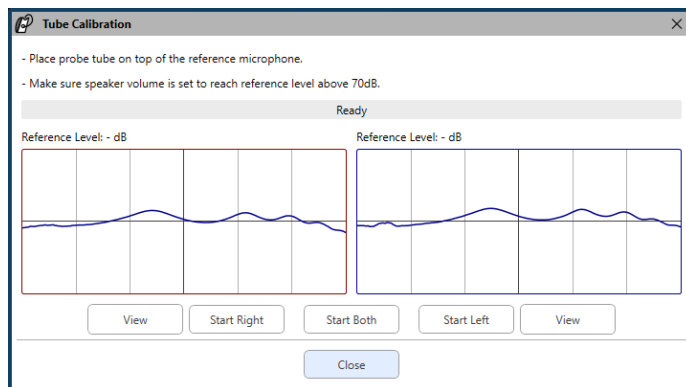


⚠ Ten behoeve van infectiebeheersing en betrouwbaarheid van de resultaten beveelt MedRx aan om bij elke patiënt een nieuwe sondeslang te gebruiken. **Om nauwkeurige metingen te verzekeren, is het nodig de sondeslang te kalibreren telkens als deze wordt vervangen.**

1. Plaats een nieuwe sondeslang op de sondemicrofoonpoort zoals op de afbeelding te zien is.
2. Plaats de sondeslang tussen de kalibratie nokken, zoals op de afbeelding te zien is. Zorg dat de opening van de sondeslang is gecentreerd op de opening van de referentiemicrofoon.



Klik in de MedRx Studio LSM-software op het pictogram Probe Tube



## Calibration (Sondeslangkalibratie).

Plaats de sondemicrofoon op 0,5 tot 1 meter van de luidspreker en klik op Start Both (Beide starten) om ze gelijktijdig te starten. Het signaal moet minimaal 70 dB bedragen om een geldige kalibratie te kunnen uitvoeren. Als de scherm prompt aangeeft dat het signaal te laag is, verhoog dan het volume op de luidspreker of plaats de patiënt dichterbij en start de kalibratie opnieuw.

Herhaal dit voor de andere sonde, indien deze één voor één worden gekalibreerd. Geldige kalibraties hebben bij benadering dezelfde vorm als de grijze doelcurve. Indien de gemeten kalibratiecurve qua vorm of amplitude sterk verschilt van de grijze doelcurve, moet u de sondeslang controleren of vervangen en opnieuw kalibreren. Als het probleem hiermee niet wordt verholpen, neem dan contact op met de technische ondersteuning van MedRx op (888) 392-1234.



- ▼ De kalibratiewaarden zijn te vinden via het Kalibratie-pictogram in het bovenste menu. Klik op het pictogram More Options (Meer opties) (3 puntjes) en vervolgens op het pictogram Calibration (Kalibratie).

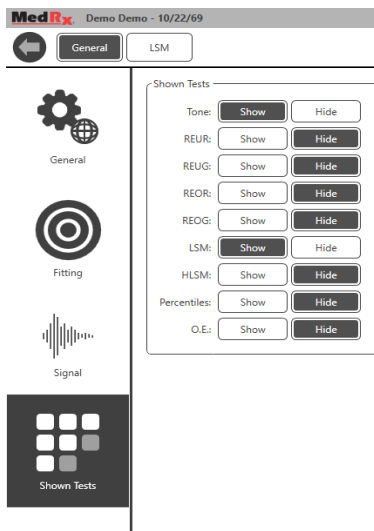
Laat de sondemicrofoons ieder jaar door MedRx kalibreren. Jaarlijkse herkalibratie van de Avant REM+-sondemicrofoons wordt aanbevolen. Dit apparaat bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd.

# Stapsgewijze gids voor live speechmapping

## Zorg dat het audiogram is ingevoerd

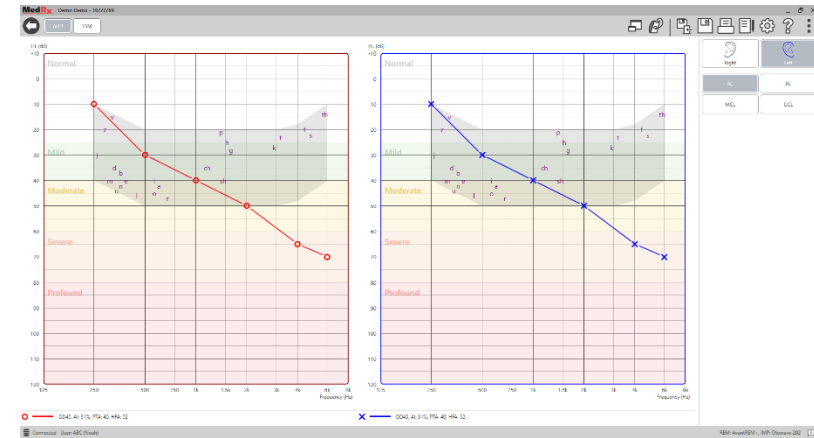
Voordat metingen voor live speechmapping worden uitgevoerd, moet het zuivere-toonaudiogram van de patiënt beschikbaar zijn voor de software. Dit kan op verschillende manieren gebeuren:

1. Het audiogram is tijdens het testen automatisch ingevoerd door de MedRx Studio-software.
2. Het audiogram is handmatig ingevoerd in de Noah-audiogrammodule van de Noah 4-software en opgeslagen.
3. Het audiogram is ingevoerd met behulp van de audiogrammodule van een andere fabrikant.



Als geen van deze van toepassing is, kunt u de audiometrische gegevens handmatig invoeren in de REM-software als volgt:

1. Selecteer **Shown Tests** (Weergegeven tests) onder **General** (Algemeen) en vervolgens **Show Tone** (Toon weergegeven).



AUD

2. Selecteer de AUD-module linksboven in de software.
3. Selecteer het testoor met uw muis.

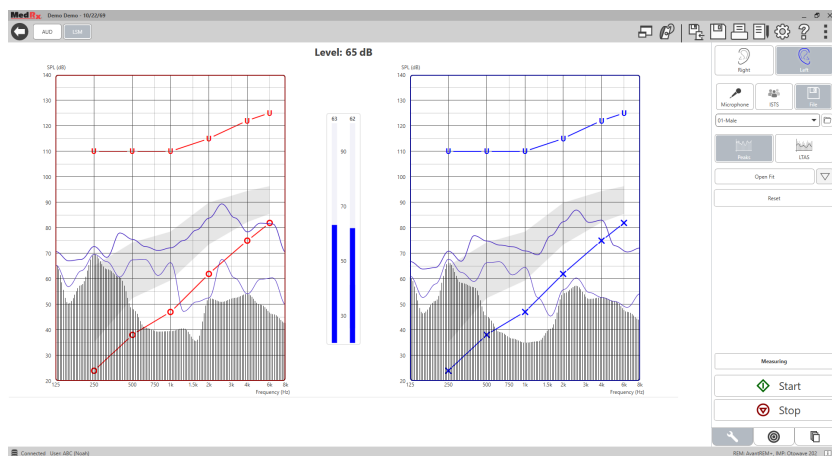
4. Selecteer het testtype AC.
5. Voer drempelwaarden in door met de muis op de snijpunten te klikken. (U kunt het audiogram ook invoeren door het tabblad Audio te selecteren in het REM- of HLS/MHA-scherm.)
6. Herhaal dit voor UCL (Bone (Bot) en MCL optioneel).
7. Herhaal stap 3 t/m 5 voor het andere oor.

LSM

Klik nadat het audiogram is ingevoerd op de LSM-knop om terug te keren naar het LSM-testscherf van MedRx Studio.

De operatorhoofdtelefoon (optioneel) wordt door de operator gebruikt om het door de sondemicrofoon ontvangen signaal te controleren.

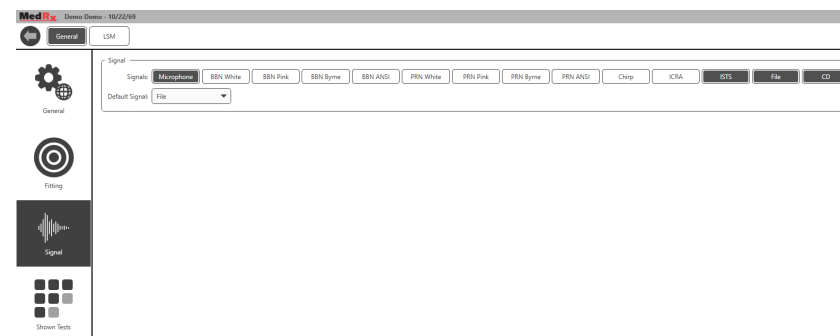
# Speechmapping met opgenomen inputs



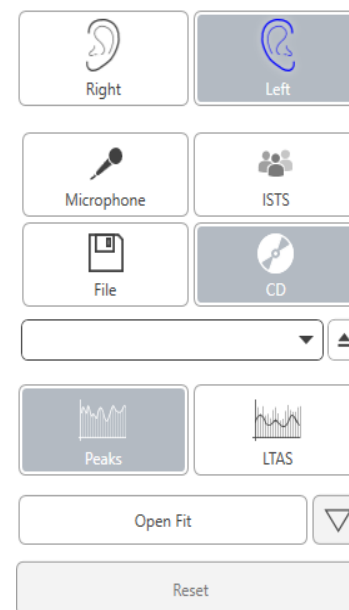
De Studio-software biedt verschillende digitale audiobestanden om te gebruiken als herhaalbare stimulus voor speechmapping. Deze zijn toegankelijk door op de knop File (Bestand) aan de rechterkant te klikken en vervolgens het gewenste nummer te kiezen in het vervolgkeuzemenu in de audiospeler. Piekmetingen worden aanbevolen.

Wanneer de gewenste zuivere-toon- of witte-ruistrack is gekozen, klikt u op de Start-knop om te beginnen met meten. Er wordt een zuivere toon of witte ruis gepresenteerd en zodra deze de met de schuifregelaar geselecteerde ingangsniveau bereikt, wordt de gekozen track afgespeeld. Klik wanneer voldoende gegevens zijn verzameld op de Stop-knop om de opname te stoppen en de meting te registreren.

Het is ook mogelijk om een audio-CD te gebruiken, zoals de favoriete muziek van de patiënt, om speechmapping uit te voeren.

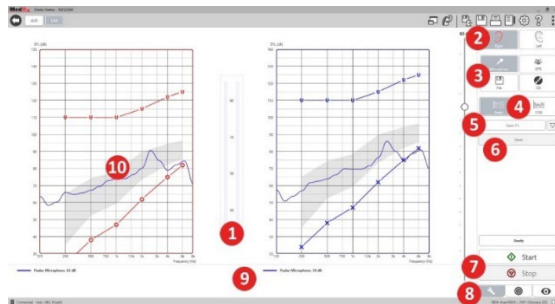


Selecteer CD als optie onder General (Algemeen) en Signal (Signaal).



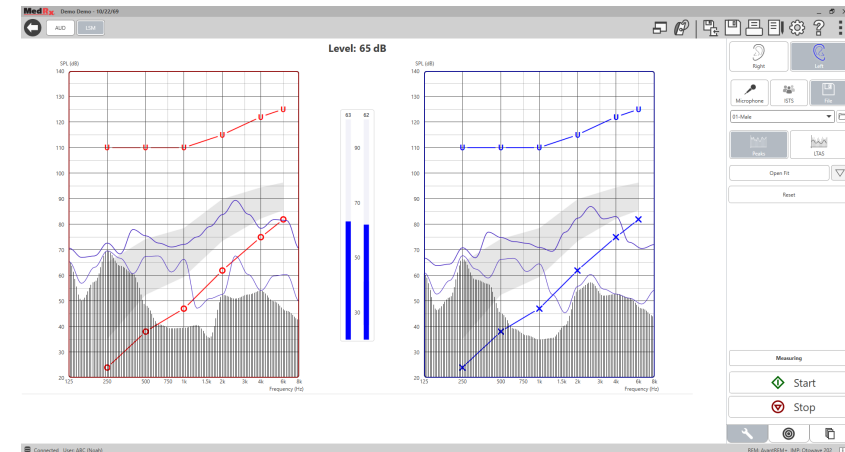
Selecteer de CD-knop en selecteer vervolgens een track. Gebruik de geluidsniveaumeter op het scherm om het juiste niveau te controleren. Pas de output van de luidspreker aan het gewenste niveau aan met de geluidsniveaumeter. (Onthoud dat conversationele spraak 65 dB is op 1 meter.)

De schermafbeelding hieronder geeft een overzicht van alle hulpmiddelen en bedieningselementen in het scherm Live speechmapping. Voor meer informatie over deze functies kunt u het interactieve helpstelsel raadplegen door op de F1-toets te drukken of door op het Help-pictogram te klikken.



1. Geluidsniveaumeter
2. Oor selectie
3. Teststimulus
4. Meetype
  - Pieken
  - LTAS
5. Open aanpassingsfunctie
6. Resetknop
7. Start- en stopknoppen
8. Tabblad Tools (Hulpmiddelen), tabblad Target Selection (Doelselectie) en tabblad Display (Weergave)
9. Legenda
10. Target Area (Doelgebied) – kan elk van de volgende zijn:
  - MedRx gewijzigd spraakspectrum
  - DSL IO
  - NAL-NL2
  - NAL-NL1

## Speech mapping met live steminputs



Met de microfoon kan zowel de stem van de professional worden gemeten als die van een derde, bijv. de partner of een familielid van de patiënt.

Om de herhaalbaarheid van metingen te verbeteren, wordt aanbevolen de spreker een standaardpassage te laten oplezen, zoals de "Regenboogpassage" op pagina 67.

OPMERKING: De schermafbeelding hierboven toont het MedRx gewijzigd spraakspectrum (spraakbanaan). Het is ook mogelijk om DSL IO- of NAL-NL2-doelen te gebruiken in dit scherm. Klik op het instellingenwiel op de menubalk rechtsboven in het scherm om deze doelen te selecteren en te configureren volgens de behoeften van uw praktijk.

# Speech Mapping

## “bovenliggend” uitvoeren

Het MedRx Studio-systeem is nauw geïntegreerd met Noah, de industriestandaard voor het opslaan en opvragen van audiometrische en aanpasgegevens. Met de modus On-Top (Bovenliggend) van de LSM-software kunt u moeiteloos wisselen tussen meten en aanpassen.



Klik in het hoofdscherm van MedRx Studio LSM op On-Top Window (Bovenliggend venster).

Het LSM-venster wordt kleiner en “zweeft” boven uw aanpassoftware.

Gebruik de tekstmenu's en de groene (start) en rode knop (stop) in het zwevende LSM-venster om speechmapping metingen uit te voeren.

### Het proces voltooien in de modus On-Top (Bovenliggend)

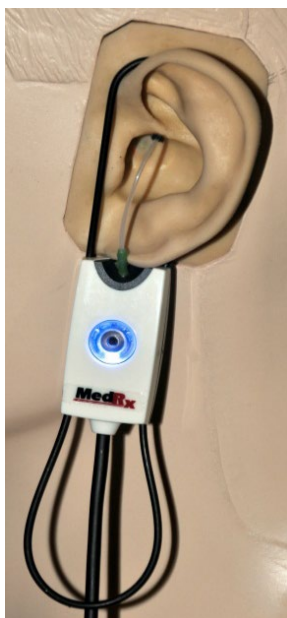
Sluit de REM-module door op de X-knop of de pijl terug linksboven te klikken. Sla de sessie op zoals gewoonlijk.

# MedRx-protocol voor live Speech Mapping

In tegenstelling tot andere producten geeft het AVANT REM+-systeem de volledige controle over de meetomgeving stevig in handen van de hoorzorgprofessional. Het systeem is krachtig, maar toch uiterst flexibel, zodat elke aanbieder live speechmapping kan gebruiken op een manier die diens praktijkstijl aanvult, in plaats van die in gevaar te brengen.

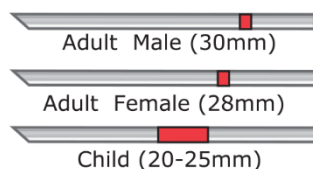
Om u op weg te helpen met het AVANT REM+-systeem, heeft MedRx het volgende protocol ontwikkeld. Deze eenvoudige procedure is zowel bij audiologen als bij hoortoestelspecialisten effectief gebleken. Wanneer u de basiswerking van het in dit protocol gebruikte systeem onder de knie heeft, wordt u aangemoedigd om het gebruik van live speechmapping in uw praktijk verder uit te breiden. Functiespecifieke hulp is beschikbaar door eenvoudig op de F1-toets te drukken of door op het Help-pictogram of het tekstmenu te klikken.

1. Voer een zorgvuldig otoscopisch onderzoek uit volgens de instructies van de fabrikant van uw otoscoop.
  - a. Bij MedRx-video-otoscopen kunt u het helpsysteem in de software raadplegen door op de F1-toets te drukken of door op het Help-pictogram of het tekstmenu te klikken.



### Probe Tube Insertion Guide for Live Speech Mapping and Conventional REM

(re: Pomford, J & Sinclair, S. Real-Ear Measurement:  
Basic Terminology and Procedures. Audiology OnLine.com)



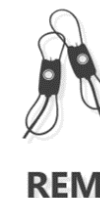
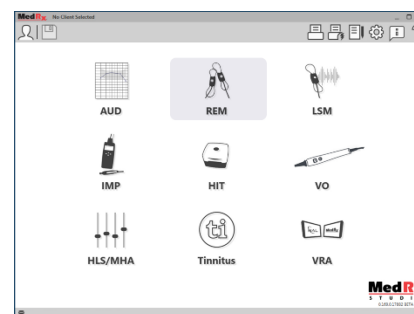
1. Perform Otoscopic Examination
2. Align end of Probe Tube with the left end of the appropriate guide
3. Align tube marker with the red marker above
4. Place Probe Tube in ear canal
5. Confirm placement with Otoscope
6. Perform Live Speech Mapping & REM

2. Basis diagnostiek.
  - a. Meet en noteer de volgende waarden met uw audiometer:
  - b. Lucht- en botgeleidingsdrempels bij zuivere toon.
  - c. Smalbandruis of zuivere toon UCL bij 500, 1000, 2000 en 4000 Hz.
  - d. Andere tests indien nodig in uw praktijk.
3. Positioneer de patiënt zoals eerder in deze handleiding is beschreven op pagina 50.
4. Kalibreer de sondeslang zoals eerder in deze handleiding is beschreven op pagina 51.
5. Optie 1: Meet en plaats de sondeslang in de gehoorgang. (Gebruik de tabel hiernaast).
6. Optie 2: Gebruik de sondeslangdieptevoeler om de sondeslang nauwkeurig te plaatsen<sup>1</sup>.
7. Voltooi een NIET-ONDERSTEUNDE live-speech mappingmeting (RUER).
  - a. ISTS of bestandsinput
  - b. Piekmetingen
  - c. 1/3 octaafresolutie

1. De sondeplaatsingsindicator is ontwikkeld en gevalideerd voor volwassenen met een normale buiten- en middenoorfunctie. Gebruik bij andere patiëntenpopulaties wordt afgeraden.

8. Plaats het hoortoestel voorzichtig in het oor zonder de sondeslang te verstoren.
9. Voltooi een ONDERSTEUNDE live-speechmapping meting (LSM).
10. Breng in de modus On-Top (Bovenliggend) de benodigde aanpassingen aan op het hoortoestel, zodat het volgende geldt:
  - a. De LSM-curve voor zachte spraak (50 dB) bevindt zich onderaan het witte gewijzigde spraakspectrum (spraakbanaan).
  - b. De LSM-curve voor conversatiespraak (65 dB) moet zich binnen het witte gewijzigde spraakspectrum bevinden.
  - c. De LSM-curve voor harde geluiden (80 dB) (zeer luide spraak, handgeklap, enz.) ligt ongeveer 10 dB onder de UCL-curve.

## Real ear measurements



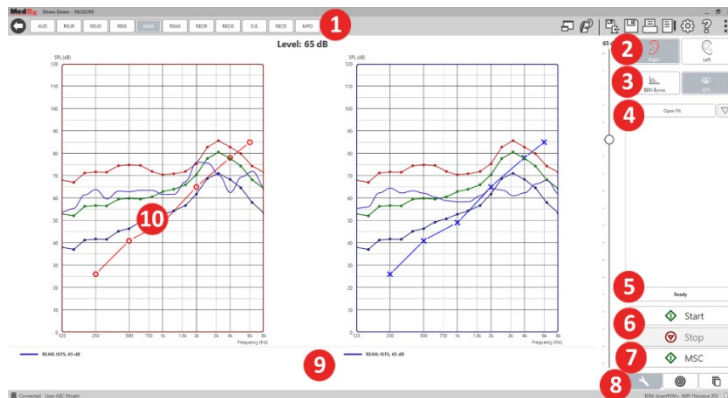
Naast live speechmapping ondersteunt de Avant REM+ alle conventionele real ear measurements (REM). Al deze tests zijn toegankelijk via het REM-hoofdscherm.

Klik om te beginnen op het REM-pictogram in het hoofdscherm van MedRx Studio.



## Instellingen voor real ear measurement

De schermafbeelding hieronder geeft een overzicht van alle hulpmiddelen en bedieningselementen in het REM-scherm. Voor meer informatie over deze functies kunt u het interactieve helpstelsysteem raadplegen door op de F1-toets te drukken of door op het Help-pictogram te klikken.



1. REM-testopties
2. Oor selectie
3. Teststimulus
4. Open aanpassingsfunctie
5. Tijdsindicator
6. Start- en stopknoppen
7. MSC
8. Tabblad Tools (Hulpmiddelen), tabblad Target Selection (Doelselectie) en tabblad Display (Weergave)
9. Legenda
10. Target Area (Doelgebied) – kan elk van de volgende zijn:
  - a. DSL IO
  - b. NAL-NL2
  - c. NAL-NL1

Beschrijvingen van de verschillende stimulusopties vindt u in de Help-bestanden onder het onderwerp Signaaltypen. Deze zijn toegankelijk door de klikken op het tabblad “Help” bovenaan het scherm en “Help Topics” (Helponderwerpen) te selecteren. Kies een optie uit de lijst op het tabblad Index en klik op Display (Weergeven).

## MedRx-protocol voor real ear measurements

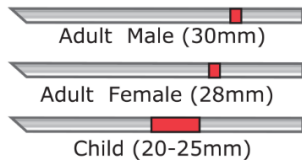
1. Voer een zorgvuldig otoscopisch onderzoek uit volgens de instructies van de fabrikant van uw otoscoop.
  1. Bij MedRx-video-otoscopen kunt u het helpstelsysteem in de software raadplegen door op de F1-toets te drukken of door op het Help-pictogram of het tekstmenu te klikken.



2. Basis diagnostiek.
  1. Meet en noteer de volgende waarden met uw audiometer:
  2. Lucht- en botgeleidingsdrempels bij zuivere toon.
  3. Smalbandruis of zuivere toon UCL bij 500, 1000, 2000 en 4000 Hz.
  4. Andere tests indien nodig in uw praktijk.
3. Positioneer de patiënt zoals eerder in deze handleiding is beschreven op pagina 50.

### Probe Tube Insertion Guide for Live Speech Mapping and Conventional REM

(fr: Pamford, J & Sinclair, S. Real-Ear Measurement:  
Basic Terminology and Procedures. Audiology OnLine.com)



1. Perform Otoscopic Examination
2. Align end of Probe Tube with the left end of the appropriate guide
3. Align tube marker with the red marker above
4. Place Probe Tube in ear canal
5. Confirm placement with Otoscope
6. Perform Live Speech Mapping & REM

4. Kalibreer de sondeslang zoals eerder in deze handleiding is beschreven op pagina 51.
5. Optie 1: Meet en plaats de sondeslang in de gehoorgang. (Gebruik de tabel hiernaast).
6. Optie 2: Gebruik de sondeslangdieptevoeler om de sondeslang nauwkeurig te plaatsen<sup>1</sup>.
7. Voltooi een NIET-ONDERSTEUNDE real ear measurements (RUER).
  1. ISTS of bestandsinput
  2. Piekmetingen
  3. 1/3 octaafresolutie
8. Voltooi een ONDERSTEUNDE real ear measurement (REAG)
9. Breng in de modus On-Top (Bovenliggend) de benodigde aanpassingen aan op het hoortoestel, zodat het volgende geldt:
  - a. De REM-curve voor zachte spraak (50 dB) bevindt zich binnen 3 tot 5 dB van alle punten op de voorgeschreven curve.
  - b. De REM-curve voor conversatiespraak (65 dB) bevindt zich binnen 3 tot 5 dB van alle punten op de voorgeschreven curve.
  - c. De REM-curve voor luide spraak of geluiden (80 dB) ligt ongeveer 10 dB onder de UCL-curve.
10. Als er gemeten wordt voor insertion gain (REIR), dan wordt aangeraden om REUR (geen hoortoestel in de gehoorgang) en REAG (hoortoestel in de gehoorgang en ingeschakeld) in te vullen. Nadat de REUR is uitgevoerd, zet de software een curve uit op het REUG-scherm. Dit wordt aangeraden omdat REIR = REAG - REUG. Zie de beschrijving van elke meting bij REM-tests in de handleiding, door op F1 te klikken of door op het vraagteken pictogram rechtsboven in het venster te klikken.

1. De sondeplaatsingsindicator is ontwikkeld en gevalideerd voor volwassenen met een normale buiten- en middenoorfunctie. Gebruik bij andere patiëntenpopulaties wordt afgeraden.

## Stimulus signaaltypen

**Zuivere toon:** Een zuivere sinusgolf. Crestfactor = 1,41 (3,0 dB)

**Breedbandruis (BBN):** Uniforme willekeurige ruis met normale (Gaussiaanse) amplitudeverdeling. Kan worden gewogen volgens Wit, Roze, Spraak ANSI en Spraak Byrne (zie hieronder).

**Pseudo willekeurige ruis (PRN):** Een “synthetische” willekeurige breedbandruis. Deze is minder uniform dan BBN en heeft een lagere spectrale dichtheid en willekeurige volleys. Kan worden gewogen volgens Wit, Roze, Spraak ANSI en Spraak Byrne (zie hieronder).

**ICRA-ruis:** Deze stimulus is ontwikkeld voor het meten van eigenschappen van niet-lineaire toestellen. De ruis is gewogen volgens Byrne LTASS.

**ISTS:** (Internationaal spraaktestsignaal) Op initiatief van de European Hearing Instrument Manufacturing Association (EHIMA). Dit signaal is gebaseerd op natuurlijke opnamen van 21 vrouwelijke sprekers in zes verschillende talen – Amerikaans Engels, Arabisch, Chinees, Frans, Duits en Spaans. Het signaal is grotendeels onverstaaanbaar door segmentatie en remixen. Het spraakmateriaal is gefilterd volgens Byrne LTASS.

Crest factor: 9,23 (19,3 dB)

**Regenboog passage:** Natuurlijke opnamen van verschillende stemmen die de regenboog passage oplezen. Gevormd volgens Byrne LTASS.

## Weging van breedbandruis

**Wit:** Dit is wezenlijk geen weging of filtering. De witte ruis heeft een vlakke spectrale vermogensdichtheid. Het vermogen op elke frequentie is gelijk. Omdat de frequentiedichtheid (individuele cycli) toeneemt met de frequentie, is er meer energie in hoge octaven.

Witte ruis kan voornamelijk worden gebruikt voor het testen van apparatuur. Het wordt niet aanbevolen het te gebruiken voor het aanpassen van hoortoestellen, tenzij voorgeschreven door de fabrikant.

Crest factor: BBN = 1,73 (4,8 dB), PRN = 7,86 (17,9 dB)

**Roze:** De ruis wordt gefilterd zodat de energie per frequentie (spectrale vermogensdichtheid) omgekeerd evenredig is met de frequentie. Elke octaaf heeft dezelfde hoeveelheid energie. Vergeleken met witte ruis daalt de energie van roze ruis ongeveer 3 dB per octaaf.

Rozegevoegen ruis kan voornamelijk worden gebruikt voor het testen van apparatuur. Het wordt niet aanbevolen het te gebruiken voor het aanpassen van hoortoestellen, tenzij voorgeschreven door de fabrikant.

Crest factor: BBN = 3,67 (11,3 dB), PRN = 6,55 (16,3 dB)

**Spraak – Byrne:** De ruis is bij benadering gewogen volgens het International Long Term Average Speech Spectrum (ILTASS, Internationaal lange-termijn gemiddeld spraakspectrum), zoals beschreven in Byrne et. al., 1994.

Ruis met deze weging heeft de voorkeur voor het aanpassen van hoortoestellen, omdat het spectrum ervan het spectrum van werkelijke menselijke spraak het best benadert.








Crest factor: BBN = 4,22 (12,5 dB), PRN = 3,47 (10,8 dB)

**Spraak – ANSI:** De ruis is bij benadering gewogen volgens ANSI S3.42 spraakruis.

De ruis met deze weging kan worden gebruikt voor het aanpassen van hoortoestellen. De helling van de ANSI-gewogen ruis is niet zo steil als die van Byrne-gewogen ruis, zodat er meer energie is in de hogere octaven. Dit zorgt ervoor dat het hoortoestel minder versterking nodig heeft, maar kan resulteren in onderaanpassing bij hoge frequenties.

Crest factor: BBN = 4,46 (13,0 dB), PRN = 5,17 (14,3 dB)

#### Klik als volgt op de knoppen om specifieke REM-tests te activeren:

-  Opent het invoerscherm voor audiometriegegevens. Gebruik dit als de audiometrie nog niet eerder is gemeten en in Noah is ingevoerd.
-  Real Ear Unaided Response – meet het additionele effect van de resonantie van de gehoorgang op een stimulus. Wordt gerapporteerd als dB SPL output.
-  Real Ear Unaided Gain –meet het additionele effect van de resonantie van de gehoorgang op een stimulus. Wordt gerapporteerd als dB SPL versterking. Als een REUR-curve (Real Ear Unaided Response) is gemeten, wordt de overeenkomstige REUG-curve (Real Ear Unaided Gain) automatisch uitgezet op het REUG-scherm.
-  Het verschil tussen REUG en REAG wordt de Real Ear Insertion Gain (REIG) genoemd. Deze insertion-gain informatie wordt gebruikt om te vergelijken met de doelversterkingscurve die voor de cliënt is geselecteerd.
-  De Real Ear Aided Response (REAR) is het geluidsdrukkniveau in de gehoorgang, gemeten met de sondemicrofoon dicht bij het trommelvlies en met het hoortoestel ingebracht in het oor en ingeschakeld. ANSI definieert REAR als de SPL, als functie van de frequentie, op een bepaald meetpunt in de gehoorgang voor een bepaald geluidsveld, met het hoortoestel ingebracht en ingeschakeld.
-  De REAG is gewoon de REAR uitgedrukt als versterking in plaats van SPL. Door REAG te kiezen kunt u de versterking bij elke frequentie zien voor elk van de gemeten REAG-curven.
-  REOR meet het effect op de natuurlijke uitwendige oorschelp-effecten als gevolg van het inbrengen in de gehoorgang van een oorstukje of hoortoestel, voordat het wordt ingeschakeld. De REOR wordt ook wel insertion loss genoemd. REOR is

ook nuttig voor het valideren van de effectiviteit van venting of veranderingen in de lengte van het kanaal in het oorstukje.

#### REOG

De Real Ear Occluded Gain (REOG) is het verschil in decibel, als functie van de frequentie, tussen SPL in de gehoorgang en SPL bij de referentiemicrofoon bij de ingang van de gehoorgang met het hoortoestel ingebracht in het oor en uitgeschakeld. Voor elke REOR-meetcurve wordt de bijbehorende REOG-curve berekend en automatisch uitgezet op het REOG-scherm. De REOG-functie is nuttig om de akoestische afdichting van een hoortoestel te bepalen, ten opzichte van een geluidsveld buiten het oor.

#### O.E.

Sommige cliënten melden dat het lijkt alsof zij “in een ton spreken” of “zich geblokkeerd voelen”. Dit zijn tekenen van een opeenhoping van zelfgegenereerde laagfrequente energie in de gehoorgang. Deze overmatige occlusie kan objectief worden gemeten in de taak Occlusie-effect.

#### RECD

De Real Ear to Coupler Difference (RECD) wordt gebruikt om real ear measurements te simuleren door couplermetingen en is nuttig bij het aanpassen bij kinderen of “moeilijk” aan te passen patiënten. Zie het deel over RECD verderop in deze handleiding voor meer informatie.

#### MPO

De test Maximum Power Output (Maximaal uitgangsvermogen) meet de respons van het hoortoestel bij hoge ingangsniveaus. De software meet MPO met ISTS-meerspraakruis afgespeeld op 55 dB en dan vijf 90 dB toonpulsen op de volgende frequenties: 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 5000 Hz.

## Aanvullende tests en functies

### Real Ear to Coupler Difference (RECD)

De Real Ear to Coupler Difference (RECD) wordt gebruikt om real ear measurements te simuleren door couplermetingen en is nuttig bij het aanpassen bij kinderen of “moeilijk” aan te passen patiënten. RECD-metingen kunnen buiten een hoortoesteltestkast worden uitgevoerd wanneer de optionele RECD-coupler van MedRx wordt gebruikt.



De RECD-waarden worden gebruikt als correctie op de couplermetingen voor de hoortoestellen van die cliënt. Door alle volgende metingen uit te voeren op de coupler en de RECD-correcties toe te passen op de couplermetingen, worden de “real ear”-factoren verwerkt in de resultaten. De resulterende gesimuleerde metingen bieden informatie om aanpassingen aan het hoortoestel te selecteren en uit te voeren en aanpassingen te verifiëren op

de MedRx-coupler in plaats van het oor van de niet-meewerkende cliënt. Dit is bijzonder belangrijk bij kinderen, bij wie het kleine volume van de gehoorgang de versterking van hoge frequenties sterker versterkt dan bij de gemiddelde volwassene. Dit is een essentiële overweging bij het bepalen van het maximale uitgangsvermogen van het hoortoestel.

Als RECD-gegevens aanwezig zijn, toont de software een optie om te kiezen tussen Ear- (Oor) of Coupler-meting op alle Real Ear-schermen waar metingen op een coupler gepast zijn.

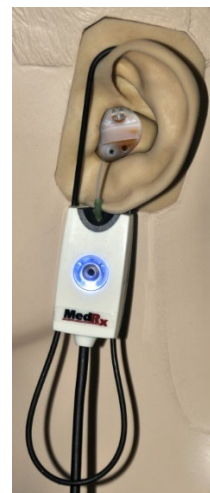
Er zijn twee manieren om de REAR-respons te meten met een optionele RECD-coupler: met een insteektelefoon of met een hoortoestel.

Als een hoortoestel wordt gebruikt, moet de instelling van de volumeregeling en andere parameters hetzelfde blijven voor zowel REAR- als couplermetingen. Zet de volumeregelaar op matig en schakel de compressie- en ruisonderdrukkingscircuits uit.

Het gebruik van hoortoestellen met open aanpassing voor RECD-metingen kan leiden tot ongeldige metingen bij lage en middenfrequenties, omdat de versterking bij die frequenties onvoldoende is. Neem contact op met de fabrikant van uw hoortoestel voor aanbevelingen.

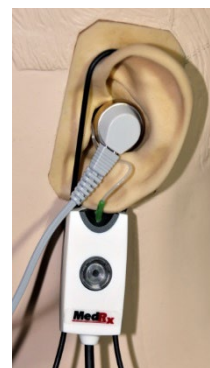
## De RECD-taak uitvoeren

Voer eerst de REAR-taak uit om een REAR-curve te verkrijgen. Deze kan worden gemeten met een hoortoestel of met een insteektelefoon.



### REAR met een hoortoestel

- Stel het volume van het hoortoestel in op een comfortabel luisterniveau. Schakel de compressie- en ruisonderdrukkingscircuits uit.
- Positioneer de cliënt op minder dan een meter van de luidspreker, met het gezicht naar de luidspreker toe.
- Plaats het hoortoestel en de sondemicrofoonslang zoals u dat doet bij alle REM-metingen.
- Selecteer START om het meettypeselectiescherm te openen.
- Kies de optie REAR with a Hearing Aid (REAR met een hoortoestel).
- Selecteer OK om de test te starten en wacht tot deze is afgelopen.



### REAR met een insteektelefoon

- Plaats de sondemicrofoonslang zoals u dat doet bij alle REM-metingen, maar gebruik de insteektelefoon in plaats van een hoortoestel.
- Selecteer START om het meettypeselectiescherm te openen.
- Kies de optie REAR with an Insert Headphone (REAR met een insteektelefoon).
- Selecteer OK om de test te starten en wacht tot deze is afgelopen.

## Coupler respons

Wanneer de REAR-meting is voltooid, wordt u gevraagd een coupler respons uit te voeren.



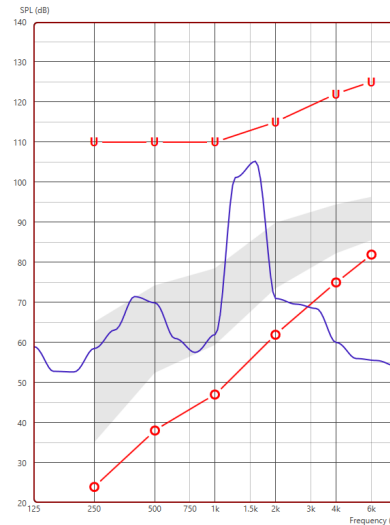
- Bevestig het hoortoestel of de insteektelefoon (deze moet dezelfde zijn als bij de REAR-test) aan de juiste coupler en plaats de sondeslang in de coupler.
- Als een hoortoestel wordt gebruikt, moet u deze meting uitvoeren met dezelfde volume-instelling als de eerste meting.
- Selecteer **START** om het meettypeselectiescherm te openen.
- Kies de optie **Coupler Response** (Coupler respons) of **Use Stored** (Opgeslagen gebruiken) om de meting over te slaan (zie opmerking hieronder)
- Selecteer **OK** en wacht tot de test is afgelopen.
- De berekende RECD-curve wordt automatisch weergegeven op het scherm en wordt opgeslagen in het geheugen voor correctie van navolgende couplermetingen die met de RECD-functie worden gedaan.

OPMERKING: Als de REAR- en de couplerrespons zijn gemeten met de insteektelefoon, slaat het programma de couplerresponscurve op voor later gebruik. Als u in dit geval een andere RECD wilt verkrijgen, heeft u alleen een REAR-meting met insteektelefoon nodig. Dit is mogelijk omdat de couplerrespons niet verandert, mits noch de koppeling noch de insteektelefoon is gewijzigd.

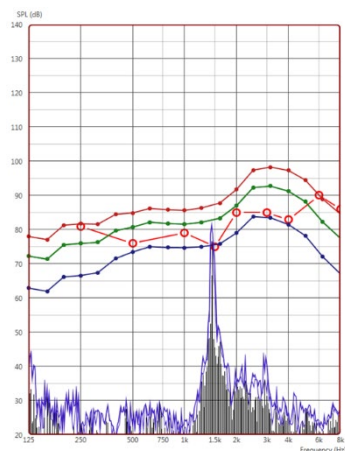
OPMERKING: Na het meten van RECD is het mogelijk om ook live spraakmapping uit te voeren op de coupler. Zoek de optie "Measuring in" (In meten) op het LSM-scherm.

## Akoestische feedback meten

Feedback (fluiten, huilen) is een van de meest voorkomende klachten van hoortoestelgebruikers. Ook al hebben veel moderne hoortoestellen geavanceerde feedbackmanagementsystemen, als u precies weet waar de feedback zich voordoet, kunt u de tijd die nodig is om het probleem op te lossen aanzienlijk verkorten. Het AVANT REM+-systeem werkt uitstekend bij het meten en weergeven van akoestische feedback.



1. Plaats de gekalibreerde sondeslang in de gehoorgang zoals eerder is aangegeven.
2. Plaats het hoortoestel in het oor zonder de sondeslang te verstoren.
3. Start een live-spraakmapping sessie zoals eerder is aangegeven.
4. Als er feedback is, druk dan op de Start-knop.
5. Akoestische feedback verschijnt als een grote piek in de LSM-respons.



Als een meer specifieke frequentieanalyse van de feedback gewenst is, verander dan de resolutie van het systeem naar 1/24 octaaf en pas de afvlakking aan in het instellingenmenu General LSM (Algemeen LSM) of REM. Deze afbeelding toont de soortgelijke feedback als hierboven bij 1/24 octaaf, afvlakking 1. Breng aan de hand van deze informatie de nodige aanpassingen aan het hoortoestel aan om de feedback te verminderen of weg te nemen.

4. Selecteer Simulate om de simulatie van het gehoorverlies van de cliënt aan te zetten. Deselecteer Simulate (Simuleren) om de stimulus te presenteren zoals een normaal horend persoon het geluid zou waarnemen. Schakel indien nodig tussen deze selecties.
5. Met de optie Reset wordt het audiogram in de oorspronkelijke staat hersteld. Gebruik deze optie als u het audiogram hebt gewijzigd in de simulatiemodus, maar de wijzigingen ongedaan wilt maken. De wijzigingen in het Audiogram die in het HLS-scherm worden aangebracht zijn tijdelijk en beïnvloeden de oorspronkelijke audiometriegegevens van de cliënt niet.
6. Een aanpassingsbalk voor volumeregeling maakt het mogelijk om de audio te wijzigen voor handmatige aanpassing van het uitgangsniveau van de vrije-veldluidsprekers. Hierdoor kan de behandelaar verbeteringen in gehoorverlies aantonen met versterking of wat er gebeurt als er verder gehoorverlies optreedt.
7. Selecteer de Stop-knop op de speler om het afspelen te stoppen.

Opmerking: Het wordt aanbevolen om verschillende tracks uit de lijst te gebruiken om het gehoorverlies aan te tonen.

## Gehoorverlies simulator

De gehoorverlies simulator demonstreert het effect van het gehoorverlies van de cliënt aan de belangrijke derde. Het programma verzwakt een invoersignaal om het audiogram te simuleren. De derde partij luistert naar de vrije-veldluidsprekers.

De gehoorverlies simulator heeft de audiogram gegevens van de cliënt nodig. Deze gegevens kunnen handmatig worden ingevoerd in het audioscherm van deze of een andere taak.

### Gebruik van de gehoorverlies simulator

1. Selecteer het tabblad Hearing Loss Simulator (Gehoorverlies simulator) op de werkbalk.
2. Voer de audiogramwaarden handmatig in, als de gegevens niet automatisch worden geïmporteerd in dit scherm.
3. Selecteer de input signaal type: Bestand of cd. Selecteer de track en de afspeelknop op het bedieningspaneel. De HLS-uitgang wordt naar de vrije-veldluidsprekers geleid.

## Master Hearing Aid

Master Hearing Aid is een alternatief voor het gebruik van een standaard gehoorapparaat om de voordelen van versterking voor een onervaren gebruiker te demonstreren. Het systeem past de aanpasregels standaard toe op het audiogram van de patiënt en simuleert een hoortoestel. De patiënt luistert via de hoofdtelefoon naar dit signaal. Er zijn opties voor het bewerken van de versterking die op het audiogram is toegepast.

### Over de Master Hearing Aid Display

Het scherm Master Hearing Aid (Masterhoortoestel) toont een grafiek met de versterking in dB op de verticale as en de frequentie in Hz op de horizontale as. De grafiek geeft de versterking weer die op het audiogram van de patiënt is toegepast. De NAL-RP wordt standaard toegepast. Een nieuwe regel kan worden geselecteerd uit de lijst aan de rechterkant van het scherm. Een volumeaanpassingsbalk zorgt voor handmatige aanpassing van het uitgangsniveau. Het bedieningspaneel rechts op het scherm biedt opties voor de ingangssignaalbron en de taakpictogrammen voor Normal (Normaal) en Simulate (Simuleren).

Het Master-hoortoestel past de versterking afzonderlijk toe voor elk oor. Als er audiogramwaarden zijn ingevoerd voor het linker- en rechteroor, worden de geselecteerde aanpasregels afzonderlijk op elk oor toegepast. Voor elk oor kunnen verschillende regels worden ingevoerd (bijv. NAL-RP voor het linker- en BERGER voor het rechteroor). Als een audiogram slechts voor één oor wordt ingevoerd, wordt de versterking niet aangepast voor het andere oor en is het geluid voor dat oor normaal.

Als de modus Binaural (Binauraal) is geselecteerd, is het geleid te horen uit beide kanalen (links en rechts). Als de modus Monaural (Monauraal) is geselecteerd, is het geluid alleen te horen uit het kanaal dat overeenkomt met het actieve oor, terwijl het kanaal voor het andere oor gedempt is.

### **Ingangssignaal**

Bestand laat de gebruiker geluidsbestanden afspelen. Het programma ondersteunt MP3- en WAV-bestanden en wordt geleverd met een vooraf ingestelde MedRx Sounds Sensations-set bestanden. Nadat de optie is geactiveerd, gebruikt u het spelerpaneel om het afspelen te regelen.

CD laat de gebruiker muziek-CD's afspelen. Nadat de optie is geactiveerd, gebruikt u het spelerpaneel om het afspelen te regelen.

### **Gebruik van Master Hearing Aid (Masterhoortoestel):**

1. Selecteer het Master Hearing Aid (MHA) -pictogram in het hoofdscherm.
2. Voer de audiogramwaarden handmatig in, als de gegevens niet automatisch worden geïmporteerd in dit scherm.
3. Selecteer de input signaal type: Bestand of cd.
4. Selecteer Monauraal of Binauraal.
5. Selecteer het Simulatie-pictogram om het ingangssignaal te wijzigen volgens de geselecteerde regel. Door deze selectie kan de patiënt de voordelen van versterking horen. Deselecteer het Simulatie-pictogram, waardoor het ingangssignaal zonder wijziging naar de insteektelefoon wordt gestuurd. De patiënt luistert naar het signaal zonder enig versterkingsvoordeel. Schakel indien nodig tussen deze twee selecties.
6. Als de gesimuleerde frequentierespons moet worden aangepast op grond van feedback van de patiënt, pas de respons dan handmatig aan door op de versterkingscurve te klikken bij de gewenste frequentie en het nieuwe versterkingsniveau. De versterkingscurve van het geselecteerde testoor op het bedieningspaneel kan worden bewerkt. Om het andere oor te bewerken, klikt u eerst op het betreffende testoorpictogram op het bedieningspaneel.



Tip: Gebruik de track return pictogram op het bedieningspaneel van de speler om één nummer continu af te spelen.

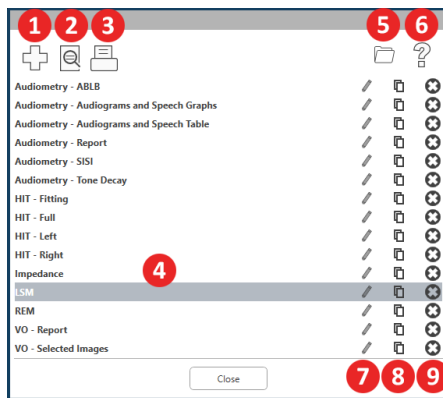
Met de optie Reset wordt de regel in de oorspronkelijke staat hersteld. Gebruik deze optie als u de regel heeft gewijzigd maar de wijzigingen ongedaan wilt maken.



# AFDRUKKEN

Afdrukken binnen de MedRx Studio-software. U kunt de bij de installatie meegeleverde sjablonen gebruiken of uw eigen sjablonen maken die aan uw behoeften voldoen.

## Pictogrammen in het afdrukvenster

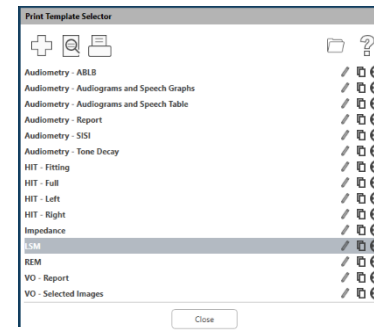


1. Maak een nieuwe sjabloon.
2. Voorbeeld sjabloonpictogram.
3. Sjabloonpictogram afdrukken.
4. Selecteer de sjabloon die u wilt gebruiken.
5. Snelkoppeling naar de map met sjablonen op uw bureaublad.
6. Studio Help-pictogram.
7. Bewerk de sjabloon met het potloodpictogram. Als u een sjabloon bewerkt, wordt de afdrukeeditor geopend en kunt u afdrukelementen aanpassen.
8. Pictogram voor bestaande sjablonen kopiëren.
9. Sjabloonpictogram verwijderen.

## Een bestaand afdruksjabloon gebruiken



1. Klik op het afdrুকpictogram op de bovenste werkbalk of houd de Ctrl-toets ingedrukt en druk op de P-toets op uw toetsenbord.

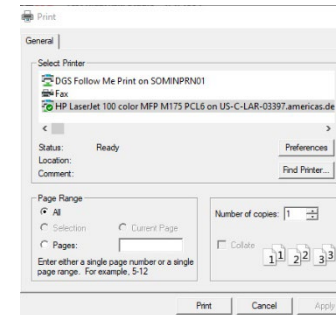


4. Klik op het afdrুকpictogram.

2. Selecteer de sjabloon die u wilt gebruiken.



3. Klik op het afdrুকvoorbeeldpictogram om de gegevens en afbeeldingen van de patiënt op de sjabloon te zien voordat u gaat afdrukken.



5. Het venster met printeropaties verschijnt.
6. Klik op afdrukken.
7. Of klik op Ctrl + Shift + P om de standaard sjabloon van de module af te drukken.

## Nieuwe afdruksjablonen maken



1. Selecteer het printerpictogram.



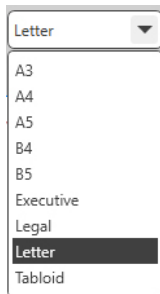
2. Selecteer het +-pictogram om een nieuw sjabloon te maken.



3. Geef de sjabloon die u maakt een naam.

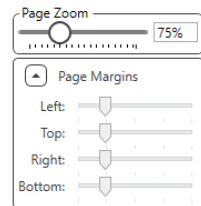


4. Kies de afdrukstand.

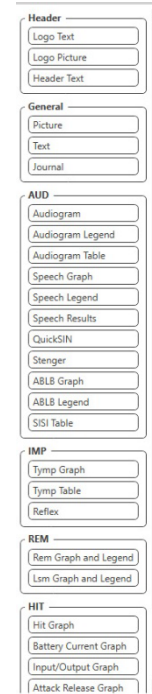


5. Gebruik het vervolgkeuzemenu om het papierformaat te kiezen dat u gaat gebruiken.

6. Linksonder kunt u met Paginazoom in- / uitzoomen op de sjabloon om deze eenvoudiger te bewerken.



7. Linksonder is de paginamarge standaard ingesteld op het ideale niveau. Als u dit aanpast, wordt bepaald hoe ver items vanaf de randen worden afgedrukt.



8. Drag en drop-elementen op de pagina om uw sjabloon te maken.

- a. U kunt gegevens van meerdere modules combineren tot één sjabloon.
- b. Elementen kunnen elkaar overlappen en zullen eerder toegevoegde elementen stapelen / bedekken.
- c. Bepaalde elementen hebben instellingen die kunnen worden aangepast nadat ze op de pagina zijn neergezet.
- d. U kunt het formaat van alle elementen wijzigen. De inhoud van elk element wordt binnen de box aangepast, afhankelijk van de hoeveelheid gegevens in het element.



9. Gebruik de + knop om indien nodig extra pagina's toe te voegen.



10. Nadat de sjabloon is voltooid, gebruikt u de pictogrammen Save (Opslaan), Save As (Opslaan als), Preview (Voorbeeld) en Print (Afdrukken) voor uw sjabloon.

- a. Opgeslagen sjablonen zijn beschikbaar voor toekomstige sessies.
- b. Druk een sjabloon af om ervoor te zorgen dat alle elementen worden afgedrukt zoals verwacht.

## Regenboog passage

Wanneer zonlicht op regendruppels in de lucht valt, werken deze als een prisma en vormen een regenboog. De regenboog is een opdeling van wit licht in vele prachtige kleuren. Deze nemen de vorm aan van een lange ronde boog, met zijn pad hoog boven en zijn twee uiteinden schijnbaar voorbij de horizon. Er is, volgens de legende, een kokende pot met goud aan het ene uiteinde. Men zoekt, maar niemand vindt hem ooit. Wanneer een man iets zoekt dat buiten zijn bereik ligt, zeggen zijn vrienden dat hij de pot met goud aan het einde van de regenboog zoekt.

# EMC-voorzorgsmaatregelen

De Avant ARC vereist speciale voorzorgsmaatregelen met betrekking tot EMC en moet worden geïnstalleerd en in gebruik worden genomen volgens de volgende EMC-informatie.

Lijst met alle kabels en maximale lengtes van kabels, transducers en accessoires:

Transducer / accessoires	Maximale kabellengte
USB-kabel	3 meter
Insteektelefoon	2 meter
Bot B-71	2 meter
Alle headsets	2 meter
Alle microfoons	2 meter
REM-sonde	2 meter
Alle luidsprekers	3 meter




## Waarschuwingen!

- Het gebruik van andere dan de aangegeven accessoires, transducers en kabels, met uitzondering van transducers en kabels die door de fabrikant van de Avant ARC worden verkocht als vervangingsonderdelen voor interne onderdelen, kan resulteren in verhoogde emissies of verminderde immuniteit van de Avant ARC.
- De Avant ARC mag niet naast of gestapeld met andere apparatuur worden gebruikt en als gebruik naast of gestapeld noodzakelijk is, moet de Avant ARC worden geobserveerd om de normale werking te verifiëren in de configuratie waarin deze zal worden gebruikt.
- De Avant ARC kan worden gestoord door andere apparatuur, ook als die andere apparatuur voldoet aan de CISPR-emissievoorschriften.
- De Avant ARC heeft geen levensondersteunende functie
- Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur kan de Avant ARC beïnvloeden.

<b>Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische emissies</b>		
De Avant ARC is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder aangegeven. De klant of gebruiker van de Avant ARC moet ervoor zorgen dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.		
<b>Emissietest</b>	<b>Naleving</b>	<b>Elektromagnetische omgeving – richtlijnen</b>
RF-emissies CISPR 11	Groep 1	De Avant ARC gebruikt alleen RF-energie voor zijn interne werking. Daarom zijn de RF-emissies erg laag en is het onwaarschijnlijk dat ze interferentie veroorzaken in elektronische apparatuur in de buurt.
RF-emissies CISPR 11	Klasse A	De Avant ARC is geschikt voor gebruik op alle locaties, behalve residentiële en die welke rechtstreeks zijn aangesloten op het openbare laagspanningsnet dat voor residentiële doeleinden gebruikte gebouwen voorziet.
Harmonische emissies IEC 61000-3-2	Niet van toepassing	
Spanningsschommelingen / flikkeremissies IEC 61000-3-3	Niet van toepassing	

<b>Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische immuiniteit</b>			
De Avant ARC is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder aangegeven. De klant of gebruiker van de Avant ARC moet ervoor zorgen dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.			
<b>Immuiniteitstest</b>	<b>IEC 60601 testniveau</b>	<b>Nalevingsniveau</b>	<b>Elektromagnetische omgeving – richtlijnen</b>
Elektrostatische ontlading (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 8 kV contactontlading  +/- 2, 4, 8 & 15kV  luchtafvoer	+/- 8 kV contactontlading  +/- 2, 4, 8 & 15kV  luchtafvoer	Vloeren moeten van hout, beton of keramische tegels zijn. Als vloeren zijn bedekt met synthetisch materiaal, moet de relatieve vochtigheid minimaal 30% zijn.
Elektrische snelle transiënte / burst  IEC 61000-4-4	+/- 2 kV voor voedingslijnen  +/- 1 kV voor invoer / uitvoerlijnen	+/- 2 kV voor voedingslijnen  +/- 1 kV voor invoer / uitvoerlijnen	De kwaliteit van de netvoeding moet die van een typische commerciële of ziekenhuisomgeving zijn.
Stroomfrequentie (50/60 Hz) Magnetisch veld  IEC 61000-4-8	NVT	NVT	Magnetische velden met netfrequentie moeten op niveaus zijn die kenmerkend zijn voor een typische locatie in een typische commerciële of ziekenhuisomgeving.

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – elektromagnetische immuiniteit			
De Avant ARC is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving zoals hieronder aangegeven. De klant of gebruiker van de Avant ARC moet ervoor zorgen dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.			
Immuiniteitstest	IEC 60601 testniveau	Nalevingsniveau	Elektromagnetische omgeving – richtlijnen
			Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur mag niet dicht bij enig onderdeel van de Avant ARC, inclusief kabels, worden gebruikt dan de aanbevolen scheidingsafstand, berekend uit de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de zender.  Aanbevolen scheidingsafstand:
Uitgevoerd RF IEC 61000-4-6	0,15 - 80 MHz 3 Vrms en 6 Vrms in ISM-band 1 kHz Wisselstroomnet	0,15 - 80 MHz 3 Vrms en 6 Vrms in ISM-band 1 kHz Wisselstroomnet	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$
Uitgestraalde RF IEC 61000-4-3	3 V / m  80 MHz tot 2,5 GHz	3 V / m	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$ 80 tot 800 MHz  $d = 2,33 \times \sqrt{P}$ 800 MHz tot 2,5 GHz
			Waar P et maximale uitgangsvermogen is van de zender in watt (W) volgens de zenderfabrikant en d is de aanbevolen scheidingsafstand in meter (m).  De velsterkte van vaste Rf-zenders, zoals bepaald door een elektromagnetisch locatieonderzoek <sup>a</sup> moet lager zijn dan het conformiteitsniveau in elk frequentiebereik <sup>b</sup> .  Er kan interferentie optreden in de buurt van apparatuur die is gemarkeerd met het volgende symbool: 
OPMERKING 1 Bij 80 MHz en 800 MHz geldt het hogere frequentiebereik.			
OPMERKING 2 Deze richtlijnen zijn mogelijk niet in alle situaties van toepassing. Elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, objecten en mensen.			
<p>a. Veldsterktes van vaste zenders, zoals basisstations voor radio (mobiele / draadloze) telefoons en landmobiele radio's, amateurradio, AM- en FM-radio-uitzendingen en tv-uitzendingen kunnen theoretisch niet nauwkeurig worden voorspeld. Om de elektromagnetische omgeving als gevolg van vaste RF-zenders te beoordelen, moet een elektromagnetisch locatieonderzoek worden overwogen. Als de gemeten veldsterkte op de locatie waar de Avant ARC wordt gebruikt hoger is dan het toepasselijke RF-conformiteitsniveau hierboven, moet de Avant ARC worden geobserveerd om de normale werking te verifiëren. Als abnormale prestaties worden waargenomen, kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn, zoals het heroriënteren of verplaatsen van de Avant ARC.</p> <p>b. Boven het frequentiegebied van 150 kHz tot 80 MHz moeten de veldsterkten minder dan 3 V/m.m zijn.</p>			

**Aanbevolen scheidingsafstand tussen****Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en de Avant ARC**

De Avant ARC is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin uitgestraalde RF-storingen onder controle worden gehouden. De klant of de gebruiker van de Avant ARC kan elektromagnetische interferentie helpen voorkomen door een minimale afstand aan te houden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur (zenders) en de Avant ARC, zoals hieronder aanbevolen, volgens het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.

Nominaal maximaal uitgangsvermogen van de zender  W	Scheidingsafstand volgens frequentie van zender meter		
	150 kHz tot 80 MHz	80 MHz tot 800 MHz	800 MHz tot 2,5 GHz
	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$	$d = 1,17 \times \sqrt{P}$	$d = 2,33 \times \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,233
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,40
100	11,7	11,7	23,3

Voor zenders met een maximaal uitgangsvermogen dat hierboven niet is vermeld, kan de aanbevolen scheidingsafstand d in meter (m) worden geschat met behulp van de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de zender, waarbij P het maximale uitgangsvermogen van de zender in watt is ( W) volgens de zenderfabrikant.


OPMERKING 1 Bij 80 MHz en 800 MHz is de scheidingsafstand voor het hogere frequentiebereik van toepassing.

OPMERKING 2 Deze richtlijnen zijn mogelijk niet in alle situaties van toepassing. Elektromagnetische voortplanting wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van structuren, objecten en mensen.

# Veiligheid

- Wat elektrische veiligheid betreft, is dit apparaat ontworpen om alleen te worden gebruikt door professionals in de gehoorgezondheidsindustrie.
- Het is Klasse II Medische Elektrische (ME) apparatuur die deel uitmaakt van een ME-

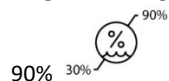


systeem. Dit apparaat biedt Type B-bescherming  (Apparatuur van type B, toegepast onderdeel van type B)


- Dit apparaat is niet beschermd tegen binnendringend water. De stroom wordt geleverd door een niet-geaarde voedingskabel naar een medische voeding en wordt ook geleverd door de USB-kabel die op een computer is aangesloten. De USB-computervoeding moet minimaal 500 mA kunnen leveren met de standaard USB-spanning.
- De stroom wordt geleverd door de USB-kabel die op een computer is aangesloten.
- Een USB optische isolator met een minimum van 1500V AC isolatie moet in lijn worden geplaatst tussen de USB-verbinding van de computer en het MedRx-apparaat. De optische isolator moet worden gevoed door een voeding die voldoet aan IEC 60601-1. De computer, de voeding van de optische isolator en de voeding van de luidspreker moeten worden aangesloten op een isolatietransformator van medische kwaliteit die voldoet aan IEC 60601-1. Volg de instructies van de fabrikant voor installatie en gebruik. Alle aangesloten apparatuur biedt 2 MOPP volgens IEC 60601-1.
- Dit apparaat mag alleen worden gebruikt op niet-geleidende oppervlakken.
- De computer die samen met dit apparaat wordt gebruikt, moet voldoen aan de eisen van IEC 60601-1.
- Een MULTIPLE DRAAGBARE STOPCONTACT of verlengsnoer mag niet op het systeem worden aangesloten.
- De opwarmtijd van het apparaat is minder dan 5 minuten.
- Gebruik alleen de medische voeding van 15 VDC, 2A die met uw Avant ARC, CUI ETMA150200UD-P5P-IC is meegeleverd.
- De voedingskabel moet altijd toegankelijk zijn om deze los te koppelen van het elektriciteitsnet.
- Sluit geen items aan die niet zijn gespecificeerd als onderdeel van het systeem.



- De gebruiksomgeving moet tussen 10 ° C en 35 ° C zijn, vochtigheid binnen 30% tot



en een atmosferisch drukbereik van 80 kPa tot 104 kPa.

- Opslag temperatuur bereik minimaal -20 ° C tot 50 ° C en vochtigheidsniveau van 10% tot 90%.
- Alle componenten met patiëntcontact zijn gemaakt van bio-compatibele materialen.
- Dit apparaat brengt geen nadelige fysiologische effecten voort.
- Installeer het apparaat zoals aangegeven in deze handleiding voor optimaal gebruik. Reinig accessoires volgens de reinigingsinstructies voor gebruik. Voor componenten van dit apparaat is geen sterilisatie vereist. Voor elke patiënt zijn echter nieuwe sondeslangen en nieuwe schuimtips nodig, indien van toepassing. De reiniging van het apparaat en de accessoires dient te geschieden volgens de hieronder beschreven procedure.
- Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik in een omgeving met anesthetica, zuurstof of NO. Het is geen AP- of APG-apparaat. Dit ME-systeem is niet bedoeld voor gebruik met brandbare anesthetica.
- Dit apparaat maakt gebruik van toepassingsonderdelen van type B die tijdelijk op de patiënt zijn geplaatst tijdens het testen. Ze zijn niet geleidend en kunnen op elk moment onmiddellijk bij de patiënt worden teruggetrokken.
- Het apparaat is bedoeld voor continu gebruik.
- De computer en het MedRx-apparaat of de accessoires kunnen indien nodig in de patiëntomgeving worden geplaatst.
- De gekleurde lampjes zijn zoals aangegeven door ANSI S 3.6 en IEC 60645-1, overeenkomstig de standaard kleuraanduidingen voor audiologie. Ze geven aan dat het linker (blauwe) kanaal actief is of het rechter (rode) kanaal actief is, of dat er geen kanaal actief is (groen). De kleuren duiden niet op een gevaarlijke of defecte toestand.
- Neem contact op met de lokale MedRx-distributeur voor een veilige en juiste verwijdering van deze apparatuur. Voor een juiste verwijdering kan het nodig zijn om het naar inzamelingsinrichtingen te sturen voor terugwinning en recycling. 
- Alle reparaties moeten voor evaluatie en / of reparatie naar MedRx worden gestuurd. De benodigde diagrammen en reparatie-instructies worden echter op verzoek verstrekt aan geautoriseerd reparatiepersoneel.
- Er zijn geen contra-indicaties bekend voor het gebruik van deze apparatuur.
- De gebruiksaanwijzing (de handleidingen voor installatie en softwaretraining) wordt geleverd als een elektronische kopie op een USB-flash drive. Papieren exemplaren van de handleidingen kunnen ook bij het bedrijf worden aangevraagd en binnen één werkdag na het verzoek worden toegezonden.
- Raadpleeg de Trainingshandleiding en Help-bestanden voor testopties en beschrijvingen.



# Symbolen die mogen worden gebruikt



Lees de handleidingen voor veilig gebruik van het apparaat (gebruiksaanwijzingen)



Geeft aan dat het serienummer van het apparaat volgt



Toegestemd onderdeel type B. (Type B-apparaat)



Fabrikant (MedRx)



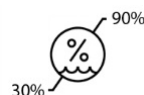
Geautoriseerde vertegenwoordiger in Europa



Niet-ioniserende elektromagnetische straling



Speciale verwijdering vereist



Vochtigheidsbeperking



Let op, algemeen waarschuwingsbord



Temperatuurbepijking



Lees de handleidingen voor veilig gebruik van het apparaat (gebruiksaanwijzingen)



Klasse II-apparaat



Start (van actie)



Stop (van actie)



Percentielopstelling



Kalibratie



Luidspreker ( Speaker)



Hoofdtelefoons



Microfoon



Opname



LET OP  
Alleen voor gebruik bij één patiënt



Handmicrofoon  
(talkbackmicrofoon)

# Aanbevolen procedures voor reiniging en desinfectie

1. Oortips van schuim en sondeslangen zijn onderdelen voor eenmalig gebruik en mogen niet opnieuw worden gebruikt door een andere patiënt.
2. Het wordt aanbevolen om 70% isopropylalcohol op een zachte, schone doek of tissue aan te brengen, niet rechtstreeks op het te reinigen onderdeel. De doek mag nooit nat zijn, alleen vochtig. Een milde zeepoplossing is een alternatieve reinigingsvloeistof.
3. Gebruik een schone doek of verzegelde alcoholdoekjes voor elk te reinigen apparaat om ervoor te zorgen dat er geen kruisbesmetting optreedt.
4. Veeg de oppervlakken van de Operator-headset en hoofdtelefoonpads af met 70% isopropylalcohol. Reinig op dezelfde manier andere transducers.

Zorg ervoor dat er geen 70% isopropylalcohol of water in de microfooningang komt.

5. De witte behuizing van het apparaat kan ook worden afgeveegd met 70% isopropylalcohol. De luidsprekerbediening, oorkussens voor hoofdtelefoon, hoofdband en andere componenten kunnen op dezelfde manier worden gereinigd.
6. Laat alle gereinigde componenten voor gebruik goed drogen.
7. De computer moet worden gereinigd volgens de methode die in de handleiding van de computer wordt aanbevolen.

# Machtigingen (optioneel)

Avant REM en Avant AUD gebruiken de standaard Windows-gebruikersaccounts om de toegang tot de software te controleren. De standaard gebruikersinstellingen zijn doorgaans voldoende voor regelgevende instanties. Deze instellingen kunnen zo nodig ook worden aangepast om aan de eisen van een land te voldoen.

MedRx Avant-software slaat geen privégegevens op. Gegevenscontrole wordt uitgevoerd door het kantoorbeheersysteem of patiëntbeheersysteem (d.w.z. Noah, Blueprint, Sycle).

De onderstaande informatie over machtigingen is alleen voor geavanceerde gebruikers die moeten voldoen aan specifieke landelijke voorschriften.

Waarschuwing: wijzigingen in de onderstaande instellingen veranderen de algemene Windows-gebruikersaccounts, instellingen en versleuteling.

## Wachtwoordbescherming

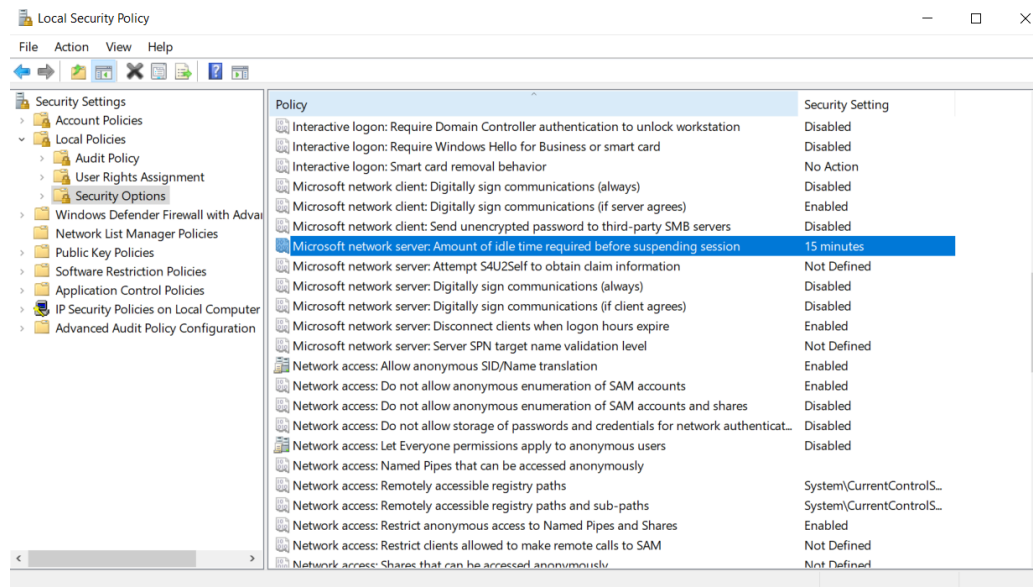
Ga naar het Configuratiescherm voor toegang tot de Windows-gebruikersinstellingen.



Zorg dat de toegang tot de computer is beperkt tot degenen met machtigingen voor gezondheidsgegevens. Voeg gebruikers toe/verwijder ze waar nodig. Beheerders hebben toegang tot het toevoegen/verwijderen van programma's, gebruikers en gebruikersinstellingen.

## Afmeldtijd aanpassen

Breng gebruikersinstellingen aan om de computer te vergrendelen als deze niet wordt gebruikt. Navigeer naar het lokale beveiligingsbeleid en pas de inactieve tijd aan die nodig is voordat de sessie wordt opgeschort.



Het aanpassen van deze instelling voorkomt onbedoelde toegang tot de computer en gezondheidsgegevens.

## Maximale wachtwoordleeftijd instellen

Het lokale beveiligingsbeleid geeft ook de vereiste tijdsduur voor het verlopen van wachtwoorden aan. Zorg dat dit is ingesteld volgens de lokale normen.

# Technische informatie

De Avant ARC audiometer/REM-combinatie is een actief, diagnostisch klasse IIa medisch hulpmiddel volgens EU-richtlijn 2017/745 betreffende medische hulpmiddelen.

## Normen:

IEC 60601-1: Klasse II  
IEC 60601-1-2: Klasse A  
IEC 60645-1  
IEC 61669  
ANSI S3.6: Type 2 AE  
ANSI 3,46  
ISO 15223-1

Verordening betreffende medische hulpmiddelen 2017/745

**Testfrequenties:** 125 Hz - 8000 Hz

**Niveaustap:** Niveaustappen van 5 dB of 1 dB

## Maximaal geluidsdruk niveau:

AC met oortelefoon: - 10 dBHL tot 120 dBHL  
BG met botgeleiding met B 71: - 10 dBHL tot 80 dBHL  
Geluidsveldluidspreker: - 10 dBHL ... 90 dBHL

**Testsignaal:** Zuivere toon, pulstoon, wobbeltone

**Maskeersignalen:** Smalbandruis: 5/12 octaafilter met dezelfde middenfrequentieresolutie als zuivere toon  
Witte ruis: Spraakruis: dalende 12 dB/octaaf boven 1 kHz (+/-5 dB)

**Maskeersignalen:** Toonaudiometrie: Smalle bandruis (standaard), spraakgewogen ruis, witte ruis. Spraakaudiometrie: Spraakgewogen ruis (standaard), witte ruis, extern opgenomen (tegenover kanaal).

**Spraaksignalen:** Externe invoer is via de computer (cd, geheugenkaart, Wave-bestand) Operatormicrofoon

## Modulatie:

Pulstoon: 0,25/0,5 s op tijd. Wobbeltone: 5% sinusfrequentiemodulatie, herhalingssnelheid 5 Hz

**Patiëntrespons:** Handresponsknop

**Monitor:** Ingebouwde monitorluidspreker, headset

**Communicatie:** Talk forward en talk back

**Gegevensverbinding:** USB

**Werkwijze:** Continu

**Opwarmtijd:** Minder dan 5 minuten na USB-verbinding

**Afmetingen:** Ong. 20 cm x 12 cm x 3 cm (l x b x h)  
Ong. 8" x 5" x 1.25" (l x b x h) (+/- 0,125")

**Gewicht:** < 1 kg < 2 lbs

## Voeding:

100 - 240 V~ 50/60 Hz ±10% produceert 15 VDC  
USB: 5 VDC

## Stroomverbruik:

Minder dan 500 mA bij 15 VDC / minder dan 500 mA bij 5 VDC

Aansluitingen:	Specificatie
Voeding / communicatie	USB: (5 VDC)
Stroom	15 VDC
Luidspreker links	ZA = 4 Ω, UA = 8 Veff
Luidspreker rechts	ZA = 4 Ω, UA = 8 Veff
Patiëntresponsknop	RI = 500
Talkbackmicrofoon	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Operatormicrofoon	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Operatormonitorhoofdtelefoon	ZA = 32 Ω, UA = 3 Veff
Linker sondemicrofoon (X2)	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Rechter sondemicrofoon (X2)	ZI = 1 k Ω, UI = 0,38 - 500 mVeff
Bot (botgeleider)	ZA = 10 Ω, UA = 8 Veff
AC-telefoon links	ZA = 10 Ω, UA = 1 Veff
AC-telefoon rechts	ZA = 10 Ω, UA = 1 Veff
Patient (cliënt) hoofdtelefoon	ZA = 32 Ω, UA = 3 Veff
Lijnniveau stereo luidsprekeruitgang	ZA = 32 Ω, UA = 3 Veff

Kalibratiewaarden en maximale niveaus:	Kalibratiewaarden en maximale niveaus:	Kalibratiewaarden:	Kalibratiewaarden:	Kalibratiewaarden:	Kalibratiewaarden:
<b>Hoofdtelefoon DD45 NBS-9A akoestische koppeling</b> <b>Kracht 4-5 N, ANSI en IEC DD45 RETSPL-waarden</b> <b>RETSPL dB re 20µPa</b> 125 = 47,5 250 = 27,0 500 = 13,0 750 = 6,5 1000 = 6,0 1500 = 8,0 2000 = 8,0 3000 = 8,0 4000 = 9,0 6000 = 20,5 8000 = 12,0 Spraaak = 18,5	<b>Hoofdtelefoon TDH39 NBS-9A akoestische koppeling</b> <b>Kracht 4-5 N, ANSI en IEC DD45 RETSPL-waarden</b> <b>RETSPL dB re 20µPa</b> 125 = 45,0 250 = 25,5 500 = 11,5 750 = 8,0 1000 = 7,0 1500 = 6,5 2000 = 9,0 3000 = 10,0 4000 = 9,5 6000 = 15,5 8000 = 13,0 9000 = 13,0 10000 = 13,0 11200 = 13,0 12500 = 13,0 Spraaak = 19,5	<b>Insteektelefoon Eartone 3A HA-2 akoestische koppeling</b> <b>RETSPL dB re 20µPa</b>  <b>Geluiddemping</b> 125 = 26,0 32,5 250 = 14,0 36 500 = 5,5      37,5 750 = 20      - 1000 = 0      36,5 1500 = 2,0 - 2000 = 3,0 33 3000 = 3,5 - 4000 = 5,5 39,5 6000 = 2,0 - 8000 = 0      42,5 Spraaak = 12,5	<b>Insteektelefoon IP30 HA-2 akoestische koppeling</b> <b>RETSPL dB re 20µPa</b>  <b>Geluiddemping</b> 125 = 26,0 32,5 250 = 14,0 36 500 = 5,5      37,5 750 = 2,0      - 1000 = 0      36,5 1500 = 2,0 - 2000 = 3,0 33 3000 = 3,5 - 4000 = 5,5 39,5 6000 = 2,0 - 8000 = 0      42,5 Spraaak = 12,5	Botgeleider Radioear B71 Force: 4.9 ... 5,9 N  Mastoid plaatsing - ANSI S3.13-koppeling Luchtstraling gemiddelde / maximum RETFL dB re1 N 125 = 82,5      - 250 = 67,0      - 500 = 58,0      - 750 = 48,5      - 1000 = 42,5      - 1500 = 36,5      - 2000 = 31,0      - 3000 = 30,0      4/18 4000 = 35,5      - 6000 = 40,0 10,5/31 8000 = 40,0      - Spraaak = 55,0	Geluidsveld (incidentie van 0 graden) Equivalent referentiedrempel geluidsdrukniveau RETSPL dB 125 = 22,1 250 = 11,4 500 = 4,4 750 = 2,4 1000 = 2,4 1500 = 2,4 2000 = -1,3 3000 = -5,8 4000 = -5,4 6000 = 4,3 8000 = 12,6 Spraaak = 14,5

## Maximale geluidsniveaus:

<b>Frequentie</b>	<b>Insteektelefoon</b>	<b>Supra-auraal</b>	<b>Geluidsveld</b>	<b>Botgeleiding</b>
125	75	80	65	
250	100	100	80	45
500	110	110	90	60
750	110	110	90	60
1000	115	120	90	70
1500	115	120	90	70
2000	115	120	90	70
3000	115	120	90	70
4000	115	120	90	60
6000	100	105	90	50
8000	90	100	80	45

## Routinecontrole en subjectieve tests

De gebruiker van het instrument moet eenmaal per week een subjectieve instrumentcontrole uitvoeren. Het doel van routinecontroles is ervoor te zorgen dat de apparatuur, voor zover mogelijk, naar behoren werkt, dat de kalibratie niet merkbaar is veranderd en dat de bevestigingen, kabels en accessoires vrij zijn van elk defect dat het testresultaat negatief zou kunnen beïnvloeden.

Controleer of de audiometeroutput bij benadering correct is voor zowel lucht- als botgeleiding door verder te vegen op een gehoorniveau van bijvoorbeeld 10 dB of 15 dB en te luisteren naar 'net hoorbare' tonen. Deze test wordt uitgevoerd op alle geschikte frequenties en voor zowel hoofdtelefoons als voor de botgeleider

Controleer op hoog niveau (bijv. gehoorniveaus van 60 dB bij luchtgeleiding en 40 dB bij botgeleiding) op alle geschikte functies (en op beide oortelefoons) bij alle gebruikte frequenties; luister naar goede werking, afwezigheid van vervorming, afwezigheid van onderbrekingen, klikken, enz.

Luister op lage niveaus naar elk teken van ruis of gezoem, naar ongewenste geluiden (doorbraak die optreedt wanneer een signaal wordt geïntroduceerd in een ander kanaal) of naar een verandering in toonkwaliteit als maskering wordt geïntroduceerd. Houd de resultaten bij.

# Beperkte garantie

MedRx garandeert dat dit product gedurende twee jaar vanaf de aankoop vrij is van materiaal- en fabricagefouten. Als dit systeem niet presteert zoals gespecificeerd tijdens deze periode, is de koper verantwoordelijk om MedRx te bellen op +49 30 70 71 46 43. De vertegenwoordiger van het bedrijf adviseert de eigenaar om specifieke componenten of het hele systeem terug te sturen naar:

MedRx International  
t.a.v. MAICO Diagnostics GmbH  
Sickingenstr. 70-71 10553 Berlin  
Duitsland

MAICO zal defecte apparaten repareren of vervangen, het systeem en/of componenten volledig testen en het systeem onmiddellijk terugsturen naar de eigenaar. Er zijn geen kosten voor reparatie of retourzending, op voorwaarde dat het systeem twee jaar of minder oud is en niet is misbruikt of beschadigd. Dergelijke schade omvat, maar is niet beperkt tot, vallen, blootstelling aan overmatige hitte van meer dan 37,78° C en water-/vloeistofschade.

Reparatie of vervanging van het systeem zoals voorzien in deze garantie is het enige en exclusieve rechtsmiddel van de koper. MedRx is niet aansprakelijk voor enige gevolgschade of incidentele schade of voor schending van enige uitdrukkelijke of impliciete garantie. Behalve voor zover de toepasselijke wetgeving van toepassing is, is elke impliciete garantie, verkoopbaarheid of geschiktheid van dit product beperkt tot de duur van deze garantie.

MAICO zal, naar eigen goeddunken, producten buiten garantie onderhouden en repareren op verzoek van de koper, waarbij zo nodig onderdelen en arbeid in rekening worden gebracht.

De beperkte garantie wordt ongeldig als op dit product software of hardware is geïnstalleerd die niet vooraf is goedgekeurd door MedRx, Inc. Goedgekeurde software omvat Noah en HIMSA-goedgekeurde programmeermodules van hoortoestelfabrikanten voor het aanpassen van hoortoestellen.

MAICO is niet verantwoordelijk voor problemen die het gevolg zijn van de installatie van niet-goedgekeurde software of hardware. In het geval dat niet-goedgekeurde software of hardware op het systeem is geïnstalleerd die een conflict veroorzaakt, zal MedRx service verlenen aan het product tegen een vergoeding die op het moment van de service wordt bepaald.