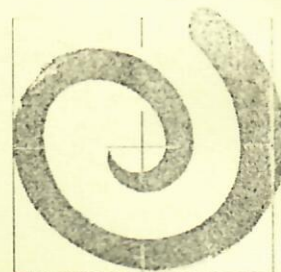


Loyens Olivier



THE SCIENCE
OF HEARING

PHILIPS
N° 1
IN
PERITYMPANE
TOESTELLEN

Oktober 1994

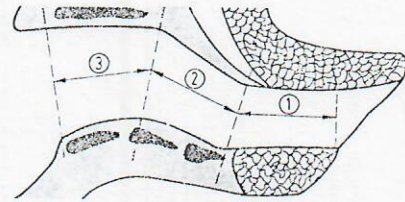
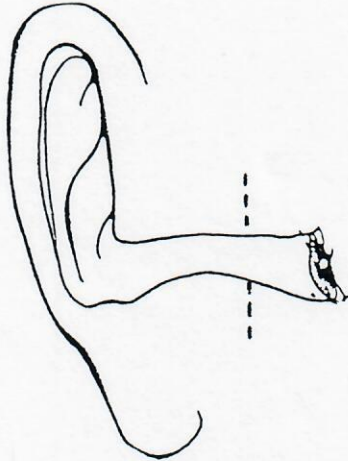
R. Van Heirstraeten

1. ANATOMIE

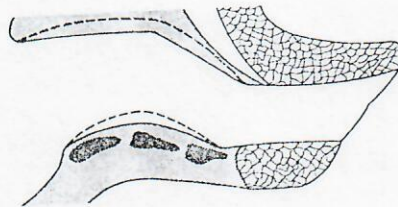
De gehoorgang is ongeveer 25 mm lang (24 mm van de schelp tot de umbo en 28 mm van de schelp tot de annulus tympanicus inferior).

Het heeft anatomisch gezien twee delen :

- een kraakbenig deel (pars fibrocartilaginea) van ong. 16 mm
- een benig deel (Pars ossea) van ong. 8 mm



Het kraakbenig deel is vervormbaar door de bewegingen van de kaak. Vertikaal is de vervorming zeer miniem maar lateraal kan het tot 25 % gaan.



Wanneer men een oorstuk erin brengt kunnen de zachte wanden niet meer bewegen en dan krijgt men vooral een longitudinale vervorming (tot 1 mm).

Het kraakbenig deel kan ook tot 200 gr. druk verdragen.

Het benig deel is stijf en zeer gevoelig.
Het verdraagt maar 3 à 10 gr. maximum druk.

N.B. Wanneer men een afdruk met spuit en 40 shore pasta neemt kan men tot 150 gr. druk uitoefenen.

2. OKKLUSIE EFFEKT

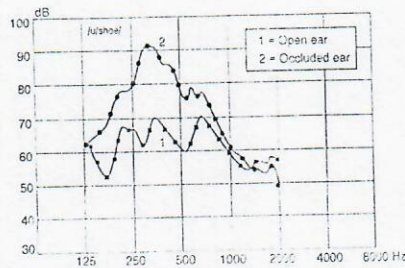
Een okklusie effekt zal zich op niveau van de stembanden ontwikkelen en kan tot 140 dB geluidsintensiteit veroorzaken. Een deel van de trillingen zal de normale weg volgen (mond, lucht) en een ander deel, vooral de lage tonen, zal langs het zacht weefsel van onze lichaam onze gehoorgang bereiken. De wanden van deze reageren net zoals een membraan van een luidspreker en zullen de trillingen in geluidsgolven omzetten.

Bij een open gehoorgang zal dit niet storen omdat de geluiden kunnen ontsnappen.

Bij een gesloten gehoorgang kan men 20 à 25 dB meer versterking op de lage tonen vinden.

Dit vergroot het maskerend effect en kan een stapedius reflex doen optreden.

Voorbeeld van een maskerend effect

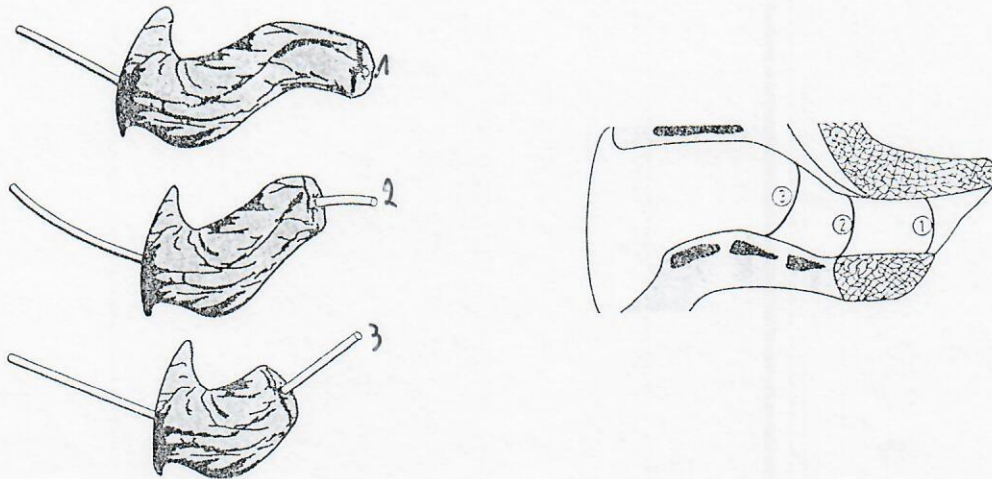


Foneem U aan 70 dB intensiteit

Door het okklusie effekt krijgt men tot 22 dB extra versterking op de frequenties 300 à 400 Hz.

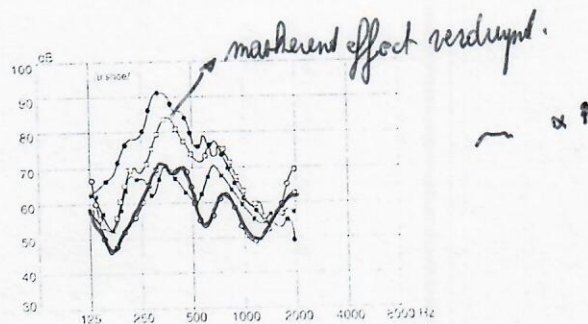
Naargelang de lengte van het oorstuk kan het okklusie effect helemaal gewijzigd worden.

Voorbeeld : men neemt drie afdrukken van dezelfde materiaal maar met verschillende lengtes.



- 1 0 - peritympanisch : eindigt op 2 mm van het trommelvlies en sluit volledig het benig deel af
- 2 □ - diep oorstuk : eindigt 2 mm na de tweede knik van de gehoorgang
- 3 ● - standard stuk : eindigt tussen de eerste en de tweede knik van de gehoorgang

Foneem U aan 70 dB intensiteit

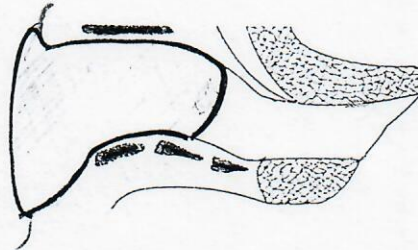


3. SOORTEN IN-HET OORTOESTELLEN

Naargelang de plaatsing vindt men drie soorten in-het-oortoestellen.

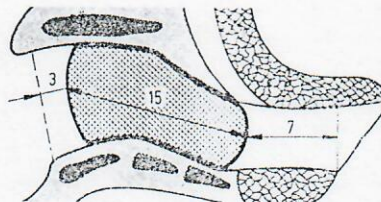
3.1. INTRAKANAAL

Dit is een traditionneel IHO met de mikrofoon en de elektronika in de oorschelp en de telefoon in het kraakbenig deel van de gehoorgang (type Philips M 60, M 35/36, M 30)



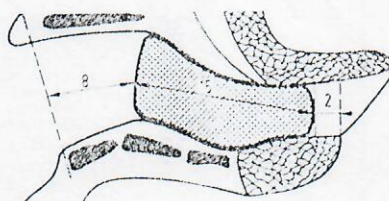
3.2. DIEP INTRAKANAAL

De mikrofoon, elektronika en telefoon bevinden zich in het kraakbenig deel van de gehoorgang (type Philips M 10, M 20).



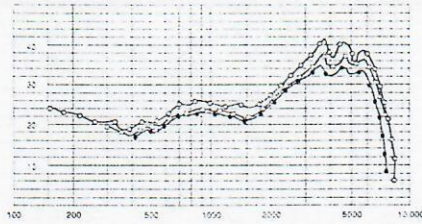
3.3. PERITYMPANISCH

De mikrofoon en elektronika bevinden zich in het kraakbenig deel en de telefoon in het benig deel (type Philips XP).



4. AKOESTISCHE GEGEVENS

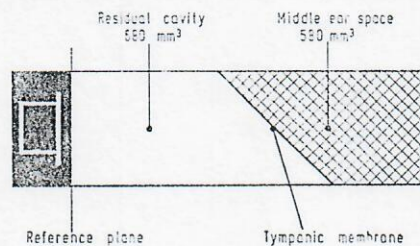
4.1. WINST DOOR DE PLAATS VAN DE MIKROFOON



- - traditioneel IHO (referentiekurve)
- ▣ - diep-in-het-oor : winst : 1 dB tussen 200 à 500 Hz
3 dB tussen 2000 à 5000 Hz
- - peritympanisch : winst : 1 dB op de lage tonen
5 dB op de hoge tonen

4.2. WINST DOOR DE PLAATS VAN DE TELEFOON

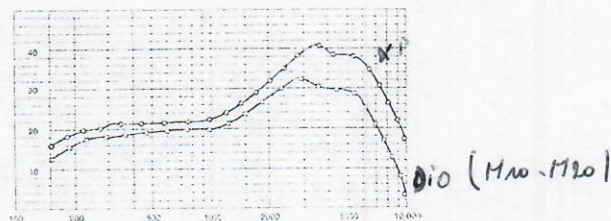
Hier moet men rekening houden met het resterend volume in de gehoorgang, van groot belang voor de hoge frequenties.



- ▣ - diep in-het-oor : winst : 2,2 dB op de lage frequenties
4,6 dB op de hoge frequenties
- - peritympanisch : winst : 3,7 dB op de lage frequenties
9 dB op de hoge frequenties

4.3. TOTALE WINST

- ▣ - diep in-het-oor : winst : $\left. \begin{array}{l} 3,2 \text{ dB op de lage frequenties} \\ 7,6 \text{ dB op de hoge frequenties} \end{array} \right\}$
- - peritympanisch : winst : $\left. \begin{array}{l} 4,7 \text{ dB op de lage frequenties} \\ 14 \text{ dB op de hoge frequenties} \end{array} \right\}$



Vergelijking tussen de winstkurven van een diep in-het-oor en een peritympanisch toestel voor dezelfde versterking.

Meer winst op de hoge tonen biedt een natuurlijker geluid en een betere verstaanbaarheid.

5. BESLUIT

Peritympanische aanpassingen hebben maar voordelen.

Ze zijn esthetisch, vallen minder op, en bieden meer akoestische winst op de hoge tonen.

Toch zijn er enkele kritieke punten zoals :

- het afdruk nemen*
- het afsluiten van het benig deel van de gehoorgang*
- de longitudinale vervormingen van de gehoorgang*
- de gevoeligheid aan de druk van het benig deel*

Om die punten op te lossen heeft PHILIPS een heel nieuw concept ontworpen : de

B S T (X^P)

6. HET B . S . T . CONCEPT

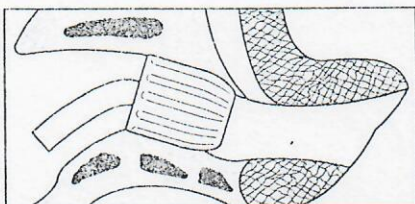
B.S.T. betekent **BONY SEAL TIP** (afsluiting in het benig deel).

6.1. DE AFDRUK

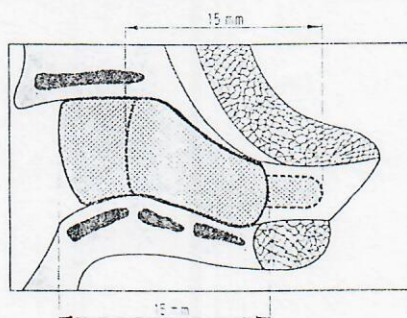
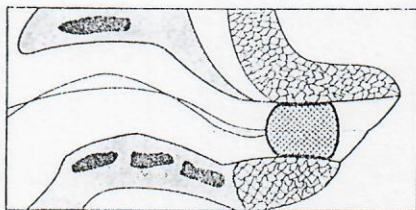
Vanaf een conventioneel afdruk met spuit kan men een peritympanisch toestel maken.

Procedure

- Men controleert met een mal (AD 948/20(L) - 21(R)) de afmetingen van de gehoorgang. Dit geeft een aanduiding op de plaatsing van het hoortoestel (faceplate en elektronika). De mal wordt verwijderd.



- Na otoscopie plaatst men een dopje zo diep mogelijk in het benig deel van de gehoorgang.
Men neemt een afdruk met spuit en 40 shore pasta.
De afdruk moet tenminste 3 mm na de tweede knik komen.
Dit geeft een aanduiding op de as en de richting van het benig deel.



N.B. Speciale dopjes van 10 mm (AD948/37) en 12 mm (AD948/38) diameter, met verluchting, zullen binnenkort leverbaar zijn.



6.2. HET AFSLUITEN

Om alle okklusie effect te vermijden moet het toestel het benig deel van de gehoorgang perfect afsluiten.

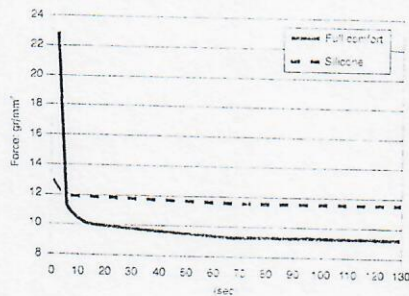
Om dit te bekomen is de **XP / BST** in FULL COMFORT gemaakt.

De FULL COMFORT is een materie met geheugen.

Het is zeer flexibel bij een initiale vervorming, zal na enkele seconden zijn nieuwe vorm onthouden en geen tegenreactie uitoefenen.

Dit maakt het eerst gemakkelijk voor het inbrengen van het toestel en daarna is het zeer comfortabel in het oor.

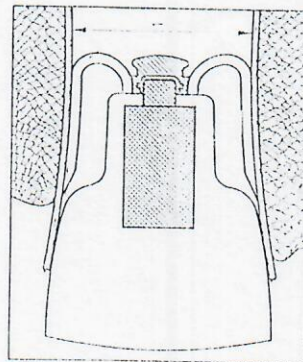
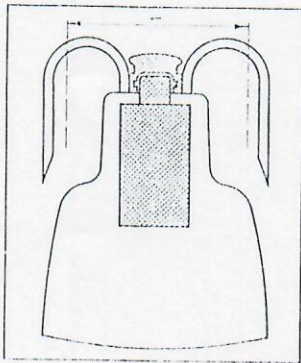
Vergelijking tussen de FULL COMFORT en silicone :



Het eindpunt van de **XP** is ook uit FULL COMFORT materie gemaakt. Het is iets groter van diameter dan de gehoorgang en zal bij het inbrengen volledig de vorm van de wanden aannemen.

A - **BST** voor het inbrengen (x = diameter van de gehoorgang)

B - **BST** na het inbrengen met een perfecte afdichting

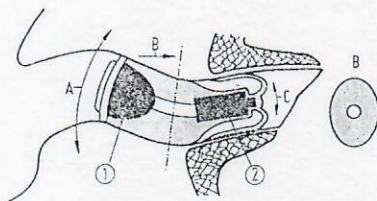


6.3. AFDEMPING VAN DE LONGITUDINALE VERVORMINGEN

Wanneer men een hoortoestel draagt kan de gehoorgang zich transversaal niet meer vervormen. Men scheidt longitudinale vervormingen.

De hoek tussen het kraakbenig en benig kanaal varieert.

De flexibele FULL COMFORT schelp van de B.S.T. kan dit volledig afdempen.



6.4. GEVOELIGHEID VAN DE BENIGE GEHOORGANG

Een te grote druk in dit deel van het oor zal pijn veroorzaken.

Dankzij de FULL COMFORT is de druk zeer miniem en het toestel is in elk geval door de patiënt goed te verdragen.



7. KONTRA-INDIKATIES

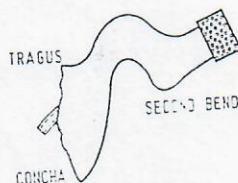
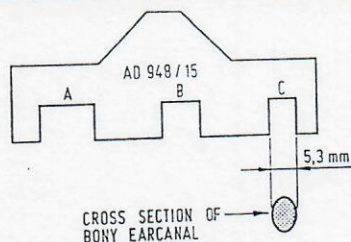
7.1. MEDISCH

Aangezien de XP/BST diep in-het-oor wordt gedragen kunnen alle abnormaliteiten van de gehoorgang of trommelvlies (exostose, allergien, cholesteatoom, perforaties, otitis, enz) als contra-indikatie worden beschouwd.

Een NKO XP ATTEST is nog altijd nodig.

7.2. ANATOMISCH

Gehoorgangen die te smal zijn, met vernauwingen, met scherpe bochten of in trechtersvorm zijn niet met een XP aan te passen.



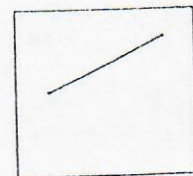
7.3. ERGONOMISCH

De patiënt moet nog handig genoeg zijn om het toestel in te steken en uit te nemen.

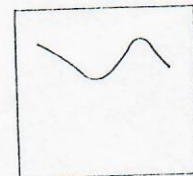
7.4. AUDIOMETRISCH

De XP/BST past voor alle type doofheden met een Fletcher van max. 60 dB behalve :

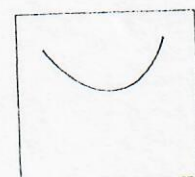
- "Reverse slope" gehoorverliezen
(verlies op de lage tonen)



- Kurven met pieken op de 2000 à 6000 Hz



- "Hangmat" gehoorverliezen
(verlies in de midden frequenties)



8. SELECTIE VAN EEN XP/BST

Er bestaan zeven verschillende versies van het toestel.

LINEAIR	AGC-I
XP LIN	XP N
XP LIN DR	XP H
XP LIN DM	XP HH
XP LIN DR + DM	

DR = damped receiver (heeft een invloed op de winst en de output voor de frequenties 2000 à 4000 Hz)

DM = damped microphone (heeft een invloed op de winst voor de frequenties rond de 4000 Hz)

Om een ideale type te selecteren baseert men zich op :

DE UCL (UNCOMFORTABLE LEVEL)

Er bestaan diverse methodes om dit te meten zoals de PASCOE methode met zuivere tonen of smalband ruis op de frequenties 1000, 2000 en 4000 Hz of de spraakaudiometrie (de drempel ligt ongeveer 7 dB hoger).

UCL TONAAL (VOKAAL)	XP/BST VERSIE
< 90 dB (97 dB)	XP N AGC-I
90 - 100 dB (97-107 dB)	XP LIN DR
> 100 dB (107 dB)	XP LIN

DE HELLING VAN DE TONALE KURVE (Δ)

$\Delta =$ aan de tonale waarde van $\frac{(2000+4000)}{2} - \frac{(250+500)}{2}$

Δ in dB	AGC	LIN DR	LIN
< 35	N	DM + DR	DM + DR
36 - 45	H	DR	DM
46 - 55	HH	DR	DR
> 55		DR	

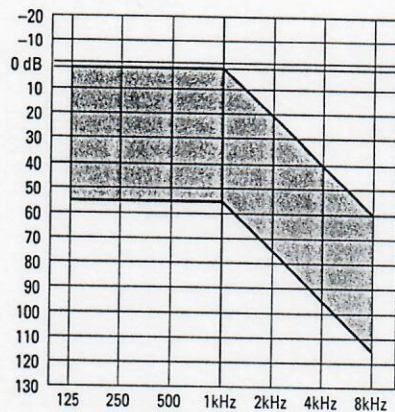


THE SCIENCE
OF HEARING

Medium Power paratympan hoortoestel met instelregelaar voor de geluidssterkte

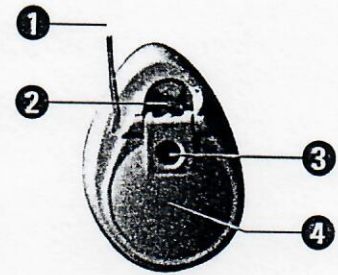
XP-Lin
XP-Lin (DR)
XP-Lin (DM)
XP-Lin (DM+DR)

Toepassingsgebied:

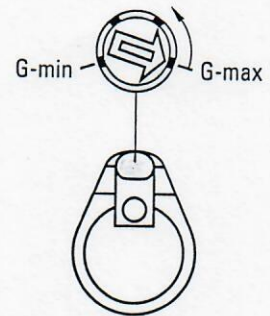


- Voor het corrigeren van lichte tot matige gemengde gehoorverliezen zonder verlaagde UCL

- Maximale versterking: 37-49 dB
- Maximale geluidssterkte: 113-118 dB SPL
- Batterij type: 10A
- Instelregelaar voor de geluidssterkte met een regelbereik van 36 dB
- Vier versies:
 - XP-Lin (ongedempt)
 - XP-Lin (gedempte telefoon)
 - XP-Lin (gedempte microfoon)
 - XP-Lin (gedempte microfoon + gedempte telefoon)



- Uittrekkkoordje
- Instelregelaar voor de geluidssterkte
- Elektreet microfoon
- Batterijhouder voor type 10A



ELEKTRISCHE EN AKOESTISCHE GEGEVENS

	O.E.S.				2cc				
	XP-Lin ongedempt	XP-Lin DR	XP-Lin DM	XP-Lin DM+DR	XP-Lin ongedempt	XP-Lin DR	XP-Lin DM	XP-Lin DM+DR	
Maximale geluidssterkte	118	115	117	113	108	104	108	103	dB SPL
Maximale geluidssterkte bij 1 kHz	112	109	112	104	102	100	103	100	dB SPL
Gem. geluidssterkte bij 0,5-1-2 kHz	111	108	108	107	101	100	101	99	dB SPL
Maximale versterking	49	45	41	37	40	34	32	27	dB
Maximale versterking bij 1 kHz	26	25	22	22	22	19	17	17	dB
Gem. versterking bij 0,5-1-2 kHz	28	27	24	23	24	20	19	17	dB
Frequentiegebied*	230 – >10000	460 – >10000	260 – >10000	200 – >10000	200 – 8000	350 – 8400	240 – 7500	180 – 8200	Hz
Ruis, equivalent ingangssignaal bij 2500 Hz*	19	21	22	26	21	21	24	26	dB SPL
Max. "Simulated Insertion Gain" Kemar	43	38	27	23					dB
Gem. S.I.G. bij 0,5-1-2 kHz	25	22	19	18					dB
Ruststroom	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	mA
Gemiddeld stroomverbruik*	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	mA
Gem. levensduur 10A zink-lucht cel*	150	150	150	150	150	150	150	150	h

Gemeten volgens IEC 118-0, 1983 bij 1,3 V, 23°C op oorsimulator vlgs. IEC 711, 1981, resp. 2cc kunstoor vlgs. IEC 126 2e uitgave 1973. (0 dB geluidsdruk komt overeen met 20 µPa).

*) Gemeten in positie referentie testversterking

PHILIPS

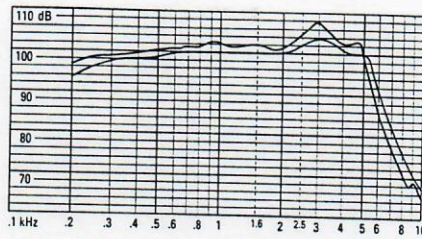
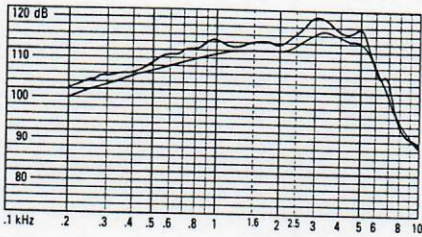


O.E.S.

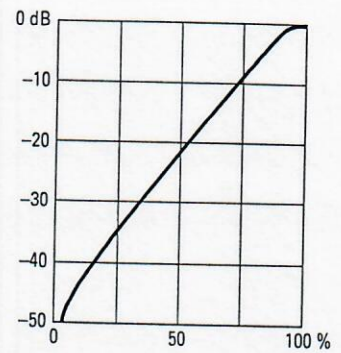
2cc

Maximale geluidssterkte

Meetcondities, behalve sterkteregelaar max.; $P_i=90$ dBSPL

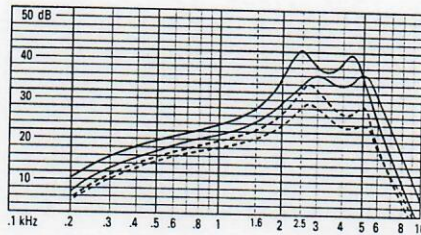
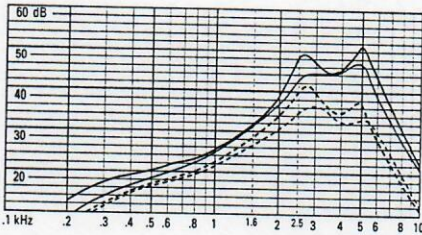


Regelkromme sterkteregelaar



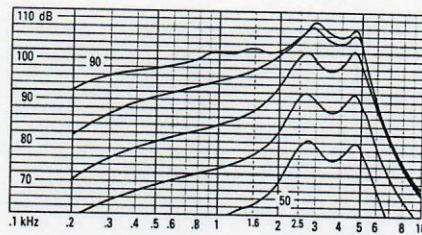
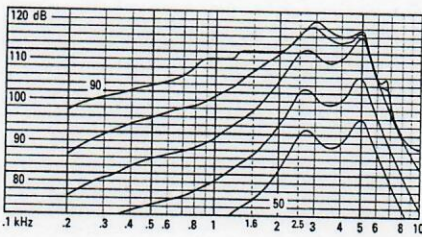
Maximale versterking

Meetcondities, behalve sterkteregelaar max.; $P_i=50$ dBSPL



Uitsturingkrommen bij $P_i=50-60-70-80-90$ dBSPL

Meetcondities.

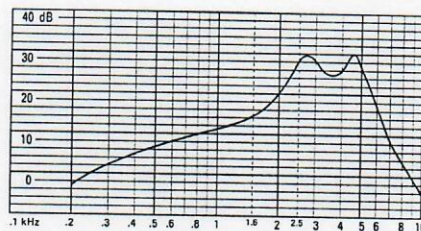
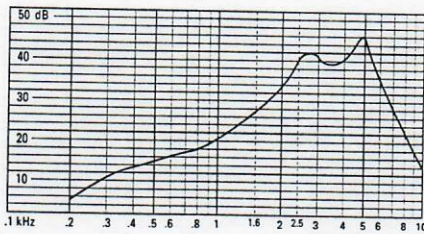


Basis instellingen:
Sterkteregelaar in pos R.T.G.

XP-Lin	—————
XP-Lin (DR)	—————
XP-Lin (DM)	- - - - -
XP-Lin (DM+DR)	- · - · -

Frequentiekarakteristiek

Meetcondities, $P_i=60$ dBSPL

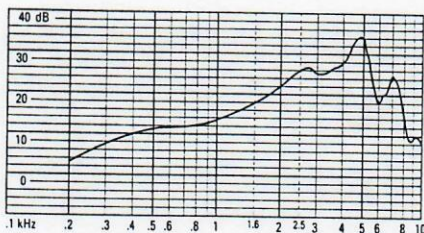


Philips Nederland B.V.
Afd. Hoortoestellen
Postbus 90050
5600 PB Eindhoven
Tel.: 040-722605

Philips Audiologie
De Broucképlein 2
1000 Brussel
Tel.: 02-211-9879
Fax: 02-211-9282

S.I.G. frequentiekarakteristiek (Simulated Insertion Gain)

Meetcondities, $P_i=60$ dBSPL Kemar



N.b.:

Aangezien er geen gestandaardiseerde kunststof voor paratympaan hoortoestelmetingen bestaat, zijn de akoestische gegevens in dit catalogusblad gemeten op O.E.S. volgens IEC 118-0 en op KEMAR volgens IEC 118-8.

Op echte oren kunnen versterking en uitgangsvermogen echter aanzienlijk hoger zijn.

Pi = akoestisch ingangssignaal
O.E.S. = Occluded Ear Simulator

Wijzigingen voorbehouden

3122 156 04252

05-93

PHILIPS



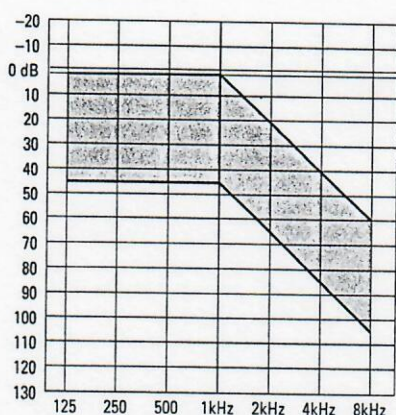


THE SCIENCE
OF HEARING

Diep in het kanaal AGC-I hoortoestel met instelregelaar voor de geluidssterkte

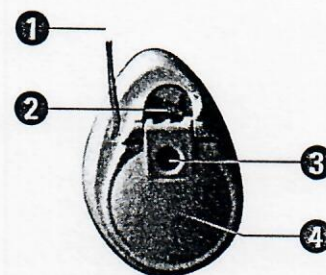
XP
XP-H
XP-HH

Toepassingsgebied:



- Voor het corrigeren van lichte tot matige gemengde gehoorverliezen en voor patiënten met recruitment

- Maximale versterking: 48 dB
- Maximale geluidssterkte: 116 dB SPL
- Batterij type: 10A
- Geluidsterkte-instelregelaar voor maximale verzwakking van 36 dB
- Circuit gebaseerd op AGC-I karakteristiek
- Brede frequentie karakteristiek
- Drie versies:
 - XP
 - XP-H (hogetonen accent)
 - XP-HH (extra hogetonen accent)



1. Uittrekkordje
2. Instelregelaar voor de geluidssterkte
3. Elektreet microfoon
4. Batterijhouder voor type 10A

ELEKTRISCHE EN AKOESTISCHE GEGEVENS

XP	O.E.S	2cc	
Maximale geluidssterkte	116	104	dB SPL
Maximale geluidssterkte bij 1 kHz	105	96	dB SPL
Gem. geluidssterkte bij 0,5-1-2 kHz	105	96	dB SPL
Maximale versterking	48	36	dB
Maximale versterking bij 1 kHz	31	25	dB
Gem. versterking bij 0,5-1-2 kHz	32	25	dB
Frequentiegebied*	75-7500	80-7000	Hz
Frequentiegebied* (H versie)	130-8000	100-7000	Hz
Frequentiegebied* (HH versie)	180-8500	150-7000	Hz
Ruis, equivalent ingangssignaal bij 3100 Hz*	22	24	dB SPL
Max. "Simulated Insertion Gain" Kemar	31		dB
Gem. S.I.G. bij 0,5-1-2 kHz	30		dB
Inregeltijd AGC-I	2,4	2,4	ms
Uitregeltijd AGC-I	47	47	ms
Ruststroom	0,5	0,5	mA
Gemiddeld stroomverbruik*	0,5	0,5	mA
Gem. levensduur 10A zink-lucht cel*	120	120	h

Gemeten volgens IEC 118-0, 1983 bij 1,3 V, 23°C op oorsimulator vlg. IEC 711, 1981, resp. 2cc kunstoor vlg. IEC 126 2e uitgave 1973. (0 dB geluidsdruk komt overeen met 20 µPa).

*) Gemeten in positie referentie testversterking

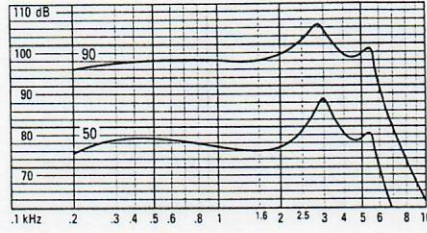
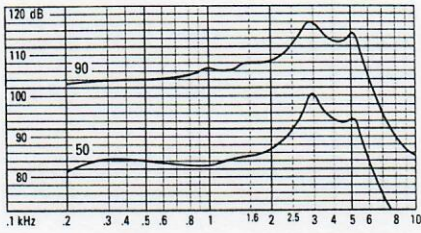
PHILIPS



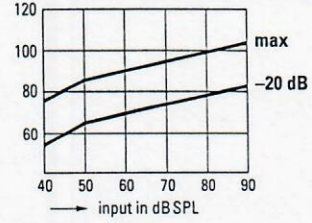
O.E.S.

2cc

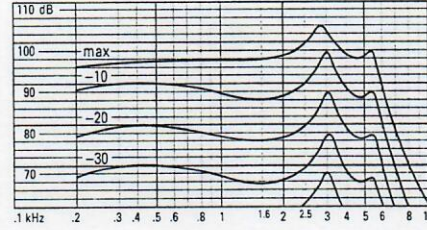
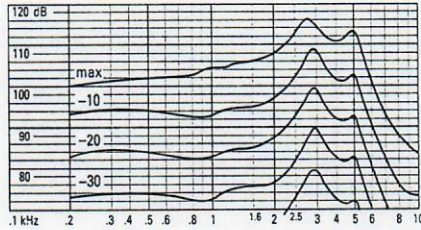
Maximale geluidssterkte
 Meetcondities; $P_i=50, 90 \text{ dB SPL}$



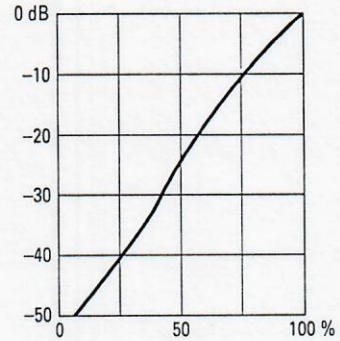
Ingangs-/uitgangskrommen bij 1600 Hz
 Meetcondities; invloed sterkteregelaar



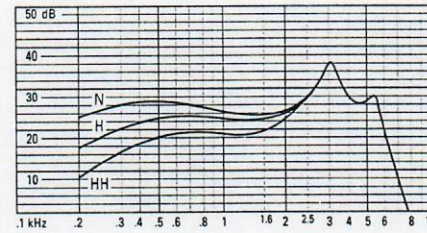
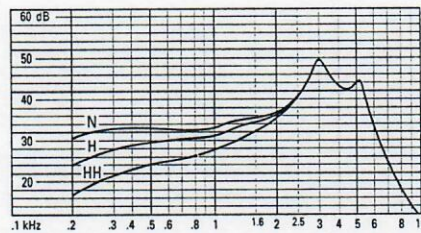
Maximale geluidssterkte; gain regelaar
 Meetcondities; $P_i=90 \text{ dB SPL}$



Regelkromme sterkteregelaar

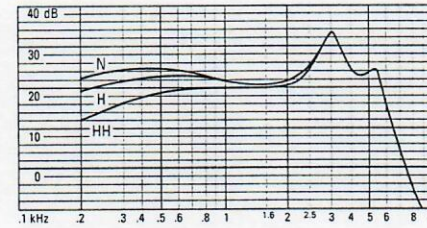
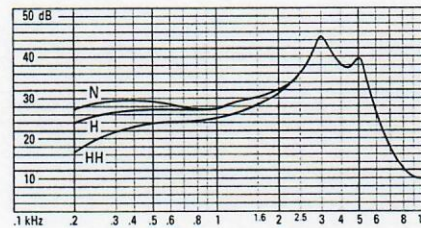


Maximale versterking
 Meetcondities, behalve sterkteregelaar max.; $P_i=50 \text{ dB SPL}$



Meetcondities voor alle krommen:
 Sterkteregelaar in stand
 ref. testversterking

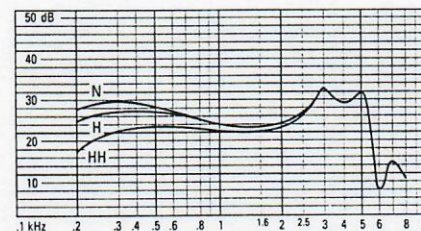
Frequentiekaracteristiek
 Meetcondities, $P_i=60 \text{ dB SPL}$



Philips Nederland B.V.
 Afd. Hoortoestellen
 Postbus 90050
 5600 PB Eindhoven
 Tel.: 040-722605

Philips Audiologie
 De Brouckèreplein 2
 1000 Brussel
 Tel.: 02-211-9879
 Fax: 02-211-9282

S.I.G. frequentiekaracteristiek (Simulated Insertion Gain)
 Meetcondities, $P_i=60 \text{ dB SPL Kemar}$



N.b.:
 Aangezien er geen gestandaardiseerd kunstoor voor paratympane hoortoestelmetingen bestaat, zijn de akoestische gegevens in dit catalogusblad gemeten op O.E.S. volgens IEC 118-0 en op KEMAR volgens IEC 118-8. Op echte oren kunnen versterking en uitgangsvermogen echter aanzienlijk hoger zijn.

P_i = akoestisch ingangssignaal
 O.E.S. = Occluded Ear Simulator

Wijzigingen voorbehouden

3122 155 98852

05-93

PHILIPS



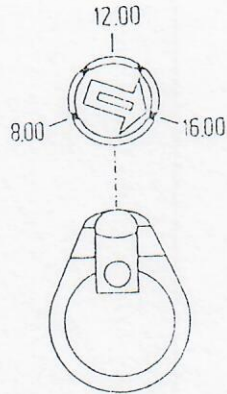
PRESELEKTIE VAN DE WINST

Dankzij de volumeregelaar kan men de gewenste winst bepalen.

Het is met een uurwerk te vergelijken.

Op 8 uur : minimum winst

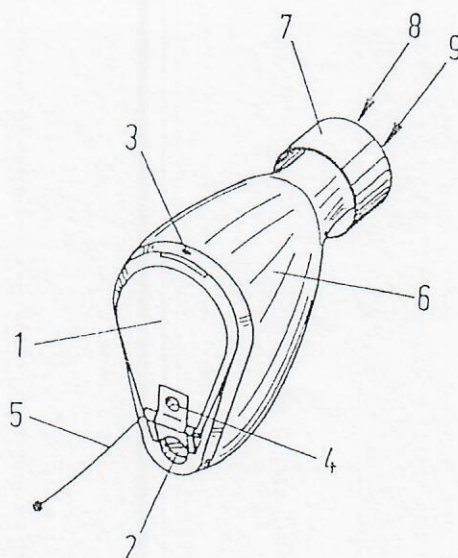
Op 16 uur : maximum winst



Fletcher Index(dB)*	XP-N	XP-H	XP-HH	XP-lin	XP-lin DR	XP-lin DM	XP-lin DM/DR
10	11.00	11.30	12.00	12.00	12.00	12.30	12.30
15	11.30	11.30	12.00	12.00	12.00	12.30	13.00
20	11.30	12.00	12.30	12.30	12.30	13.00	13.00
25	12.00	12.00	13.00	12.30	13.00	13.30	13.30
30	12.30	12.30	13.00	13.00	13.00	13.30	13.30
35	12.30	12.30	13.30	13.00	13.30	14.00	14.00
40	13.00	13.00	13.30	13.30	13.30	14.00	14.30
45	13.00	13.30	14.00	14.00	14.00	14.30	14.30
50	13.30	13.30	14.00	14.00	14.00	14.30	15.00
55	13.30	14.00	14.30	14.30	14.30	15.00	15.00
60	14.00	14.00	15.00	14.30	15.00	15.30	15.30

9. INLICHTINGEN OVER HET TOESTEL

1. Batterijhouder (10 AE)
2. Volumeregelaar
(door de audicien te regelen)
3. Gekleurd punt
4. Ingang mikrofoon
5. Touwtje
6. FULL COMFORT schelp
7. BST omhulsel
8. Uitgang telefoon
9. Oorsmeer bescherming



Net zoals alle types hoortoestellen is de XP/BST gevoelig aan schokken, aan vocht (stortbad, haarkapper), aan warmte (zon, UV, solarium), aan chemische produkten (lak) en alcohol (beschadigt de FULL COMFORT schelp).

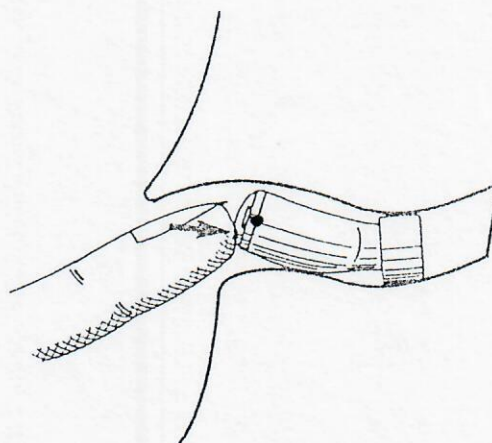
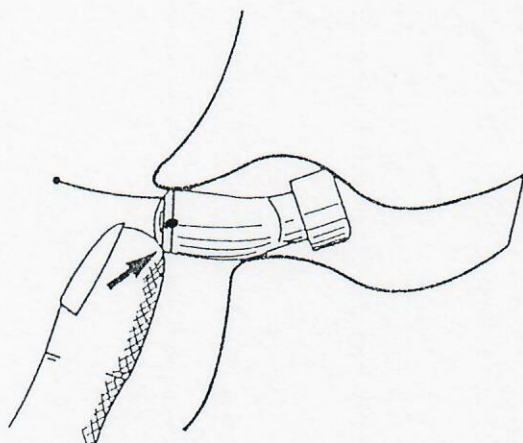
9.1. HET INSTEKEN

Om het inbrengen gemakkelijker te maken kan men het toestel met olie of een aangepaste doekje (AD 948/41) smeren.

Na inspectie van de gehoorgang kan men het toestel insteken, altijd met de gekleurde punt langs boven (rood = rechts, blauw = links).

Een geringe maar verlengde druk is beter dan een harde duw. Aan de oorlel trekken maakt de gehoorgang breder. Sommige kanalen gaan dichtbij het trommelvlies naar boven. Dan moet men op de onderzijde van de "faceplate" duwen.

De patiënt kan het soms gemakkelijker insteken. Hij voelt hoe het erin moet.



9.2. HET UITNEMEN

Dankzij het touwtje kan men het toestel op een voorzichtige manier uitnemen.

Het helpt soms de mond te openen.

Het BST omhulsel kan zich eventueel omplooien. Men mag het met de vingers of met het borsteltje terug op zijn plaats brengen.

9.3. DE BATTERIJ

Het toestel werkt op 10 AE batterijen.

Met de nagel kan men de batterijhouder opentrekken en met de magneet de batterij eruit nemen.

Om het toestel uit te schakelen moet men de batterij verwijderen.

9.4. DE TELEFOON

Telefoneren is nog altijd mogelijk.

Soms moet men het toestel enkele centimeters van het oor houden om een aangename klank te krijgen.

9.5. HET ONDERHOUD

Men mag het toestel met de aangepaste doekjes (zonder alcohol !) proper maken en het oorsmeer verwijderen.

Nooit het BST omhulsel tussen de vingers knijpen.

9.6. EVALUATIE EN PROTHETISCHE WINST

Objectieve "IN-SITU" metingen zijn onmogelijk.

De prothetische winst wordt gewoon via smalband ruis of warble tone in vrijveld gemeten.

De verstaanbaarheidsdrempel wordt eveneens gecontroleerd.

Een lijst met de opmerkingen van de patiënt, naargelang verschillende omstandigheden, geeft ons in term van "score" een subjectieve indruk van de gehooraanpassing.

Adres : _____

Rechter oor

Linker oor

Naam gebruiker _____ XP Type _____

Aanduiden 1 = Zeer slecht 2 = Slecht 3 = matig 4 = goed 5 = zeer goed

1° Evaluatie, direkt na eerste aanpassing

	XP Serienummer	Stand potentiometer					R	L
		1	2	3	4	5	_____	_____
Komfort bij inbreng		1	2	3	4	5		
Komfort bij gebruik		1	2	3	4	5		
Komfort bij uitnemen		1	2	3	4	5		
Hol klinken van eigen stem		1	2	3	4	5		
Natuurlijkheid van kauwgeluiden		1	2	3	4	5		
Natuurlijkheid van eigen voetstapgeluiden		1	2	3	4	5		
Geluidskwaliteit		1	2	3	4	5		
Tolerantie van harde geluiden		1	2	3	4	5		
<i>Verstaanbaarheid in drukke omgeving</i>		1	2	3	4	5		
Verstaanbaarheid in kalme omgeving		1	2	3	4	5		
Gebruik van de telefoon		1	2	3	4	5		
<i>Gebruik van de T.V.</i>		1	2	3	4	5		
Afwezigheid van feedback (<i>fluiten</i>)		1	2	3	4	5		

Opmerkingen :

2° Evaluatie na een periode van 8 dagen

	XP Serienummer	Stand potentiometer					R	L
		1	2	3	4	5	_____	_____
Komfort bij inbreng		1	2	3	4	5		
Komfort bij gebruik		1	2	3	4	5		
Komfort bij uitnemen		1	2	3	4	5		
Hol klinken van eigen stem		1	2	3	4	5		
Natuurlijkheid van kauwgeluiden		1	2	3	4	5		
Natuurlijkheid van eigen voetstapgeluiden		1	2	3	4	5		
Geluidskwaliteit		1	2	3	4	5		
Tolerantie van harde geluiden		1	2	3	4	5		
Verstaanbaarheid in kalme omgeving		1	2	3	4	5		
Gebruik van de telefoon		1	2	3	4	5		
Afwezigheid van feedback		1	2	3	4	5		

Opmerkingen :

XP ATTEST

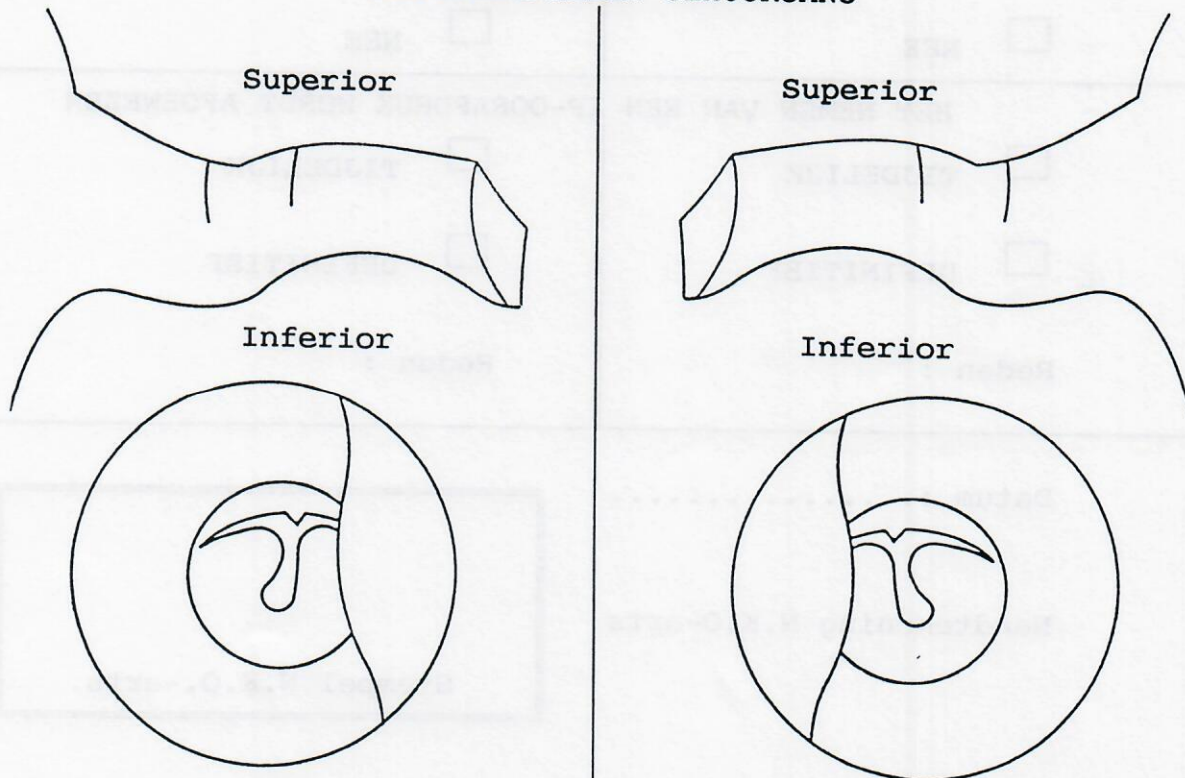
Naam : Voornaam :
Adres : Woonplaats :

RECHTER OOR	LINKER OOR
-------------	------------

OTOLOGISCHE BEVINDINGEN

CHIRURGISCHE VOORGESCHIEDENIS

BIJZONDERHEDEN GEHOORGANG



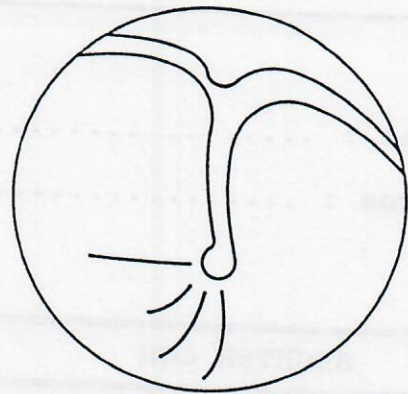
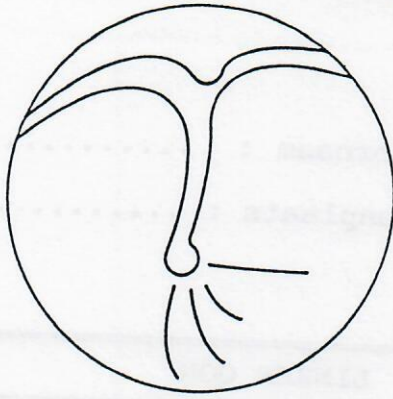
Tel. 02/211.98.79
Fax. 02/211.92.82

PHILIPS

RECHTER OOR

LINKER OOR

BIJZONDERHEDEN TROMMELVLIES



DE GEHOORGANG IS VOLLEDIG CERUMENVRIJ GEMAAKT OP :

Datum :

Datum :

EINDOORDEEL KNO arts :

CONTRA-INDICATIE VOOR HET NEMEN VAN EEN XP-OORAFDRUK

JA

JA

NEE

NEE

HET NEMEN VAN EEN XP-OORAFDRUK WORDT AFGEWEZEN

TIJDELIJK

TIJDELIJK

DEFINITIEF

DEFINITIEF

Reden :

Reden :

Datum :

Handtekening N.K.O-arts

Stempel N.K.O.-arts.

THE SCIENCE OF HEARING