

MADSEN Micromate 304

Tragbares Screening-Audiometer

Bedienungsanleitung

Dok. Nr. 7-25-8541/06
Part no. 7-25-854

CE
0459



otometrics
MADSEN · AURICAL · ICS

Hinweis zum Urheberrecht

Kein Teil dieses Handbuchs bzw. dieses Programms darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von GN Otometrics A/S in irgendeiner Form oder Weise elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder andere Methoden vervielfältigt, in einem Datenspeichersystem gespeichert oder übertragen werden.

Copyright© 2011, GN Otometrics A/S

Gedruckt in Dänemark von GN Otometrics A/S, Dänemark

Alle Informationen, Abbildungen und Spezifikationen basieren auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren neuesten Produktinformationen. GN Otometrics A/S behält sich das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Vorankündigung vorzunehmen.

Veröffentlichungsdatum der Version

8. September 2011

Technische Unterstützung

Nehmen Sie bitte mit Ihrem Lieferanten Kontakt auf.

GN Otometrics A/S

9 Hoerskaetten

DK-2630 Taastrup Dänemark

T: +45 45 75 55 55, F: +45 45 75 55 59

www.otometrics.com

Inhalt

Tragbares Screening-Audiometer

Bedienungsanleitung

1	Einleitung	5
2	Meßbedingungen	7
2.1	Training	7
3	Normen	9
4	Sicherheit	11
4.1	Warnung	11
5	Service und reparatur	13
5.1	Gerätefehler	13
6	Auspacken des Micromate 304	15
7	Lagerung und versand	17
8	Installation	18
9	Pflege und instandhaltung	21
10	Kalibrierung	23
11	Batteriebetrieb	25
11.1	Batterietyp	25
11.2	Lebensdauer der batterien	25
11.3	Zu schwache batterien	25
11.4	Wiederaufladbare batterien	26
12	Bedienung des gerätes	27
13	Screening-tests	29
13.1	Der Patient	29
13.2	Die Messung	30
13.3	Technische Daten	32

1 Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zu der Auswahl des tragbaren Screening-Audiometers MAD-SEN Micromate 304.

- Verwendungszweck* Der Micromate 304 ist für das Screening und die Diagnose vorgesehen, welche Audiologen und anderes Fachpersonal im Gesundheitswesen bei Hörtests von Patienten durchführen.
- Batterie- oder Netzbetrieb* Mit diesem Audiometer können Sie komplette audiologische Screening-Tests manuell durchführen. Das Gerät arbeitet entweder im Batteriebetrieb oder als Option mit einem Netzteil.
- Automatische Abschaltung* Obwohl alkalische Batterien im Micromate 304 eine lange Lebensdauer aufweisen (bis zu 300 Stunden), schaltet das Gerät selbsttätig ca. 10 Minuten nach der letzten Messung aus, um Strom zu sparen. Blinkende LEDs zeigen an, wenn die Batterien schwach sind.
- Anzeige bei schwachen Batterien* Der Benutzer des Micromate 304 wird die einfache Bedienung des Gerätes und das ergonomische Design schätzen lernen. Die Drucktasten arbeiten geräuschlos und ermöglichen schnelle Messungen von großer Genauigkeit.
- Der Pegelsteller hat einen Messbereich von -10 bis +90 dB in 5-dB-Schritten bei 9 Frequenzen (250 bis 8000 Hz). Die Tonaussendung wird mit einer gelben LED angezeigt und erfolgt mit einem Tongeber, der so angeordnet ist, dass ihn Links- und Rechtshänder gleich gut bedienen können. Frequenz und Hörpegel werden durch einfach abzulesende LEDs auf der Vorderseite des Geräts angezeigt.
- Audiogrammbogen* Falls eine komplette Audiogrammkurve gewünscht wird, kann der Audiogrammbogen auf der Vorderseite befestigt und mit Hilfe der Anzeigenlämpchen können die Werte in einem Koordinatensystem markiert werden.
- Optionale Tragetasche* Zum Micromate 304 ist ein speziell für das Gerät gefertigte Tragetasche lieferbar. Neben dem Audiometer findet auch das gesamte Standardzubehör einschließlich Kopfhörer mit Kopfgarnitur ME 70 darin Platz. Auch für das Netzgerät ist ein Fach vorhanden.

Typografische Regelungen

Verwendung der Begriffe Warnung, Vorsichtshinweis und Hinweis

Aus Sicherheitsgründen und zugunsten einer ordnungsgemäßen Verwendung von Micromate 304 enthält das Handbuch **Warnungen, Vorsichtshinweise** und **Hinweise**, die stets sorgfältig durchgelesen werden sollten. Der Einsatz solcher Titel ist wie folgt bestimmt:

Warnung · *Eine Warnung weist auf die Gefahr von Personenschäden oder einer Beeinträchtigung von Daten hin.*

Vorsicht · *Ein Vorsichtshinweis weist auf die Gefahr einer Beeinträchtigung von Daten hin.*

Anmerkung · *Ein Hinweis bedeutet, dass Sie dem betreffenden Punkt besondere Beachtung schenken sollten.*

2 Meßbedingungen

Das Umgebungsgeräusch für audiometrische Messungen sollte nicht mehr als 40 bis 50 dB betragen. Normalerweise können diese Messungen in einem ruhigen Raum durchgeführt werden. In geräuschvoller Umgebung ist eine schalldichte Kabine erforderlich.

2.1 Training

Es wird empfohlen, diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen, bevor Sie das Micromate 304 verwenden. So können Sie sich mit den Funktionen des Gerätes vertraut machen, bevor Sie mit den Tests am Patienten beginnen.

3 Normen

Das Micromate 304 entspricht den folgenden Normen:

EN 60645-1

EMC: EN 60601-1-2

ANSI S3.6



Das Micromate 304, Typ 1024, und diese Bedienungsanleitung sind CE-gekennzeichnet, laut den Vorschriften für medizinische Geräte 93/42/EEC.



Das Micromate 304, Typ 1024, ist mit diesem Symbol gekennzeichnet um die Übereinstimmung mit den Typ B Anforderungen von EN 60601-1 anzuzeigen.



Das Gerät ist mit diesem Symbol markiert um darauf hinzuweisen, dass es sich dabei um ein durch die Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) abgedecktes Gerät handelt.

Normen

Training

4 Sicherheit

Die Bedienungsanleitung beinhaltet Informationen und Warnhinweise, die befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Micromate 304 zu gewährleisten. Die örtlich geltenden offiziellen Regeln und Vorschriften sollten, sofern diese bestehen, ebenfalls immer befolgt werden.

4.1 Warnung

Wenn das Micromate 304 einem starken Funkfeld ausgesetzt ist, kann es unter Umständen zu unerwünschten Geräuschen kommen. Diese Geräusche können eventuell die Aufnahme von korrekten Messungen beeinträchtigen. Funkfelder werden von einer Reihe elektrischer Geräte (wie beispielsweise von Handys) erzeugt. Daher empfehlen wir, solche Geräte in der Nähe des Micromate 304 möglichst nicht zu verwenden.

Sicherheit

Warnung

5 Service und reparatur

Service und Reparaturen von elektro-medizinischen Geräten dürfen nur vom Hersteller oder einem autorisierten Vertreter ausgeführt werden.

Der Hersteller garantiert nicht für die Betriebssicherheit und den Betrieb des Gerätes sowie für Serviceleistungen und Reparaturen, die nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführt wurden.

5.1 Gerätefehler

Warnung • *Verwenden Sie kein defektes Instrument!*

Wenn Sie den begründeten Verdacht haben, dass die korrekte Funktionsweise oder die Betriebssicherheit des Micromate 304 nicht mehr gewährleistet sind, trennen Sie das Micromate 304 von der Steckdose, nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät und stellen Sie sicher, dass es bis zu einer möglichen Reparatur nicht von anderen verwendet wird.

Warnung • *Bauen Sie das Micromate 304 unter keinen Umständen selbst auseinander. Wenden Sie sich an einen Händler.*

6 Auspacken des Micromate 304

Das tragbare Screening-Audiometer Micromate 304 wird in einem Karton geliefert, der das Gerät und das Standardzubehör enthält.

Bei Erhalt der Lieferung überprüfen Sie bitte die Vollständigkeit und Funktionstüchtigkeit der Ware. Eine Packliste ist beigelegt.

7 Lagerung und versand

Zum Schutz des Audiometers bei Lagerung oder Versand bitten wir Sie, immer die bestmögliche Verpackung zu verwenden. Falls es einmal nötig sein sollte, das Audiometer an Ihren MADSEN-Vertriebspartner zur Reparatur zu schicken, verwenden Sie bitte die Originalverpackung.

Vorsicht • *Wird das Audiometer längere Zeit nicht benutzt, entfernen Sie die Batterien, damit das Gerät nicht durch evtl. auslaufende Flüssigkeit zerstört wird! Lassen Sie das Gerät niemals eingeschaltet, wenn es sich in einem geschlossenen Behälter befindet.*

8 Installation

Anschlüsse Verbinden Sie den Kopfhörer und die Patiententaste mit den entsprechenden Buchsen auf der Rückseite des Gerätes (siehe Abb. 1).



Abb. 1 Micromate 304, Rückseite.

Beachten Sie die Farbmarkierung an den Kopfhörersteckern. Blau ist für links und rot für rechts. Die Buchsen an der Rückseite des Gerätes sind deutlich gekennzeichnet für links und rechts.

Stromversorgung Lösen Sie die beiden Schrauben an der Abdeckung des Batteriefachs auf der Unterseite des Gerätes und setzen Sie 6 1,5-V-Batterien vom Typ "Babyzelle" in das Batteriefach ein, wobei Sie auf die richtige Polung achten müssen (siehe Abb. 2). Sie können das Micromate 304 auch wahlweise mit einem Netzgerät betreiben (Anschluss siehe Abb. 1).

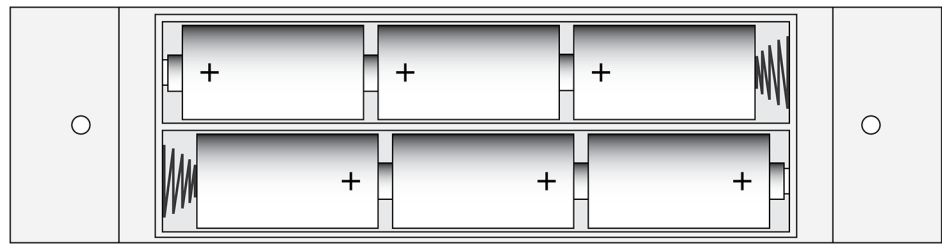


Abb. 2 Micromate 304, Batteriefach.

Einschalten Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den schwarzen Tongeber auf der Frontplatte unten links drücken. Die folgenden Anzeigelämpchen müssen leuchten: 20 dB, 1000 Hz, linker Kanal.

9 Pflege und Instandhaltung

Reinigung Die Instandhaltung des Micromate 304 verlangt keine besonderen Vorsorgemaßnahmen. Trotzdem sollten einige wichtige Punkte beachtet werden.

Das Gerät sollte sauber und so gut wie möglich staubfrei gehalten werden:

Entfernen Sie den Staub mit einer weichen Bürste und achten Sie besonders darauf, die Staubansammlungen um die Drucktasten an der Vorderseite zu beseitigen.

*FLÜSSIGKEITEN
VOM GERÄT
FERNHALTEN!* Um das Gehäuse und die Vorderseite zu reinigen, verwenden Sie ein weiches, feuchtes Tuch mit etwas Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät gelangt.

Warnung • *Chemische Reinigungsmittel, die Ammoniak oder Alkohol enthalten, zerstören Gehäuse.*

Setzen Sie das Gerät niemals direkter Sonneneinstrahlung aus und betreiben Sie es nur an einem gut lüftbaren Platz zur Vermeidung von Überhitzung.

Vorsicht • *Die Kopfhörer sind in ständigem Kontakt mit Ihrem Patienten, deshalb sollten Sie darauf achten diese sauber zu halten. Reiben Sie sie einfach regelmäßig mit einem feuchten Tuch ab.*

10 Kalibrierung

Die Kalibrierung sollte jedes Jahr von ausreichend geschultem Personal mit dem geeigneten Instrumentarium durchgeführt werden.

Ihr Micromate 304 wird zusammen mit einem Testbericht (Kalibrierungszertifikat) von der Fabrik in Dänemark versandt. In dem Testbericht finden Sie Informationen, welche Wandler bereits kalibriert wurden (d.h. die, die zusammen mit dem Gerät geliefert wurden), gemäß welchen Normen dies durchgeführt wurde und welches Instrumentarium für die Kalibrierung verwendet wurde. Die Ergebnisse sind für jeden Umwandler bei sämtlichen Standardfrequenzen aufgelistet.

Im Allgemeinen ist dieses Gerät in dB HL mit der nominellen Referenz äquivalenter Schwellen kalibriert, die mit den Schalldruckpegeln zusammenhängen (dB SPL = dB re 20 μ Pa).

Anmerkung • *Die Kalibrierung wurde lediglich an den mitgelieferten Wandlern durchgeführt. Wenn Sie einen anderen Wandler für die Tests mit dem Micromate 304 verwenden möchten, wenden Sie sich bitte zunächst an Ihren örtlichen MADSEN -Händler.*

11 Batteriebetrieb

11.1 Batterietyp

Nur Batterien des Typs "Babyzelle" Das tragbare Screening-Audiometer Micromate 304 ist so konstruiert, daß nur Batterien des Typs "Babyzelle" verwendet werden dürfen.

Die in den verschiedenen Batterietypen gespeicherte Energie variiert stark von Hersteller zu Hersteller. Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten und ein Auslaufen zu verhindern, verwenden Sie bitte ausschließlich alkalische Batterien.

11.2 Lebensdauer der Batterien

Betriebszeit bis zu 300 Stunden Wie bereits in 11.1 erwähnt, hängt die Lebensdauer einer Batterie stark von dem verwendeten Typ ab. Bei alkalischen Batterien beträgt die Laufzeit normalerweise 200-300 Betriebsstunden (z. B. DURACELL MN1400 LR14, 7000 mAh).

Batteriewechsel einmal pro Jahr Als Vorsichtsmaßnahme sollten die Batterien mindestens einmal pro Jahr, ungeachtet der tatsächlichen Betriebsstunden, ausgetauscht werden, damit sie nicht undicht werden und auslaufen.

11.3 Zu schwache Batterien

Anzeige, wenn die Batterien zu schwach sind Wenn die Batterien zu schwach werden, fangen die LED's, die die eingestellte Lautstärke und die Meßseite anzeigen, an zu blinken. Tauschen Sie in einem solchen Fall die Batterien so schnell wie möglich aus.

Die Anzahl der jetzt noch verfügbaren Betriebsstunden ist abhängig von Typ und Alter der betreffenden Batterien. Es ist aber garantiert, daß die laufende Messung noch zu Ende geführt werden kann (ca. 3 Minuten).

Normalerweise ist die verfügbare Betriebszeit nach der Anzeige zu schwacher Batterien noch etwas länger.

11.4 Wiederaufladbare batterien

VERWENDEN SIE KEINE WIEDERAUFLADBAREN BATTERIEN! Wiederaufladbare Batterien dürfen in diesem Gerät nicht verwendet werden, da sie eine zu geringe Nennspannung haben!

12 Bedienung des gerätes

Um das digitale Audiometer Micromate 304 so schnell wie möglich zu bedienen, befolgen Sie bitte die folgenden Hinweise.

Einschalten Nachdem Sie überprüft haben, dass das Audiometer, wie in Abschnitt 3 beschrieben, angeschlossen wurde, schalten Sie es mit dem Tongeber an der Vorderseite ein und achten Sie darauf, dass anschließend folgende Anzeigen leuchten: 20 dB, 1000 Hz, linker Kanal.

Es ist keine Zeit zur Aufwärmung des Geräts notwendig.

Siehe Abb. 3 am Ende dieser Anleitung Betrachten Sie den logischen, ergonomischen Aufbau der Vorderseite (siehe Abb. 3 am Ende dieser Bedienungsanleitung).

Befestigungsknöpfe für den Audiogrammbogen

- Auf der Vorderseite sind zwei schwarze Knöpfe angebracht, um gelochte Audiogrammbögen zu befestigen.

Hörpegel und Frequenzanzeige

- Über dem Audiogramm-Koordinatensystem befinden sich die Frequenzanzeigen und links davon die Anzeigen für den eingestellten Pegel (Tonlautstärke).

Patiententaste

- Oben links ist die rote LED "PT-Signal", die aufleuchtet, sobald der Patient die Patiententaste drückt.

Tonanzeige

- Unter der LED "PT-Signal" befindet sich für die Anzeige der Tonaussendung die LED "Ton".

LEDs für den linken und rechten Kanal ("L" und "R")

- Rechts und links von der LED "Ton" befinden sich zwei weitere LEDs, die anzeigen, welcher Kanal gewählt wurde. Beim Einschalten ist das Audiometer immer auf den linken Kanal geschaltet. Links wird mit einer grünen, rechts mit einer roten LED angezeigt.

Steuertasten für Hörpegel und Frequenz

- Die Bedienung des Audiometers ist mit einer Hand möglich und erfolgt mit den Tasten und Knöpfen unten links auf der Vorderseite. Die Drucktaste, markiert mit "L/R", schaltet zwischen dem linken und rechten Kanal hin und her.
- Unter dem Tongeber befinden sich zwei Tasten, markiert mit "Hz", zur Einstellung der Frequenz. Die Taste, die mit einem Pfeil nach links versehen ist, senkt die Frequenz, die mit dem Pfeil nach rechts erhöht sie. Wird mit einer dieser beiden Tasten die tiefste bzw. höchste Frequenz des Messbereichs erreicht, schaltet das Audiometer durch nochmaliges Drücken derselben Taste automatisch auf 1000 Hz. Der schwarze Tongeber dient zur Aussendung des Messtons und der schwarze Drehknopf mit der Bezeichnung "dB" zur Einstellung des Hörpegels.

13 Screening-tests

Screening-Methode Screening-Tests werden angewandt, um schnell bei einer großen Anzahl von Personen Tests durchzuführen. Dabei kann die Messmethode von Fall zu Fall variieren, aber die grundsätzliche Vorgehensweise ist einheitlich.

Um Zeit zu sparen, werden die Messungen normalerweise zwei oder drei Personen gleichzeitig erklärt und diese dann anschließend einzeln gemessen.

Fest eingestellter Hörpegel Der Hörpegel (Lautstärke) wird auf einen festen Wert eingestellt und bleibt so während der gesamten Testserie bestehen. Dieser Pegel kann z. B. vom Gesundheitsamt, vom Schulamt, vom Arbeitgeber, etc. festgelegt werden, je nachdem für wen und mit welchem Ziel die Untersuchungen durchgeführt werden sollen.

Normalerweise liegen Screening-Pegel in einem Bereich von 20 - 30 dB. (Dieses Audiometer ist auf 20 dB voreingestellt.) Um die Schnelligkeit der Messungen zu erhöhen, kann der Frequenzbereich auf 500 - 4000 Hz begrenzt werden.

Das Ziel der Screening-Tests ist es, zu messen, ob die verschiedenen Sinustöne bei dem fest eingestellten Pegel noch gehört werden oder nicht.

13.1 Der Patient

Setzen Sie den Patienten in ca. 1 m Abstand vom Audiometer entfernt mit dem Rücken zu Ihnen gewandt, so dass er die Bedienung des Audiometers nicht beobachten kann.

Einschalten VOR dem Aufsetzen des Kopfhörers Denken Sie daran, das Gerät durch Drücken des Tongebers einzuschalten, **BEVOR** Sie dem Patienten den Kopfhörer aufsetzen.

Vor Aufsetzen des Kopfhörers erklären Sie ihm auch den Messablauf, wie z.B., dass der Patient nun über Kopfhörer einige Töne auf dem rechten oder linken Ohr hören wird. Bitten Sie ihn, die Patiententaste zu drücken, sobald er einen Ton hört.

Aufsetzen des Kopfhörers Wenn Sie den Kopfhörer aufsetzen, passen Sie ihn der Kopfgröße entsprechend an und achten Sie darauf, dass die Schallaustrittsöffnungen direkt über den Gehörgängen liegen. Der rote Hörer wird auf das rechte Ohr gesetzt, der blaue auf das linke.

13.2 Die Messung

Standardeinstellungen Nach dem Einschalten zeigt das Audiometer die folgenden Standardeinstellungen an:

- | | |
|-----------|--------------|
| Ton: | • Linkes Ohr |
| Hörpegel: | • 20 dB |
| Frequenz: | • 1000 Hz |

Audiogrammbogen • Befestigen Sie einen gelochten Audiogrammbogen auf den beiden schwarzen Befestigungsknöpfen rechts auf der Vorderseite.

Beginnen Sie mit dem linken Ohr! • Das linke Ohr wird gewöhnlich zuerst gemessen.

Aussendung des Tons • Um einen Ton auf das entsprechende Ohr zu senden, drücken Sie den Tongeber und beachten Sie, dass die LED "Ton" leuchtet.

ACHTUNG! Anzeige zu schwacher Batterien **Anmerkung** • Wenn bei Batteriebetrieb die LED "L" oder "R" und die des eingestellten Hörpegels blinken, bedeutet dies, dass die Batterien fast leer sind. Tauschen Sie sie so schnell wie möglich aus.

Hörpegel • Zur Veränderung der Lautstärke drehen Sie bitte den schwarzen Drehknopf. Jedesmal, wenn der Knopf einrastet, wird der Pegel um 5dB erhöht oder gesenkt.

Frequenz • Die Frequenz wird mit den beiden Tasten, bezeichnet mit "Hz", erhöht oder gesenkt. Stellen Sie immer zuerst die Frequenz ein, bevor Sie den Ton aussenden.

Das Micromate 304 ändert die Frequenz automatisch, wenn eine der beiden Frequenz Tasten heruntergedrückt bleibt und gleichzeitig der Tongeber betätigt wird.

Beginn bei 1000 Hz • Die Messungen werden üblicherweise bei 1000 Hz begonnen und dann mit den hohen Frequenzen fortgesetzt. Im Anschluss werden die tiefen Frequenzen (unter 1000 Hz) gemessen.

• Vorzugsweise werden kurze Tonimpulse von 1 bis 3 Sekunden ausgesendet.

• Erklären Sie dem Patienten, die Patiententaste zu drücken, sobald er einen Ton hört. Beachten Sie, dass dann die roten LEDs "PT-Signal" leuchten.

• Falls der Patient auf die erste Tonaussendung nicht reagiert, geben Sie ihm denselben Ton ein zweites Mal. Notieren Sie "Antwort" oder "keine Antwort".

- Stellen Sie die nächste Frequenz ein und wiederholen Sie den Vorgang für alle gewünschten Frequenzen und für beide Ohren.
- Haben Sie eine Hörschwellenkurve gemessen, notieren Sie diese auf dem Audiogrammbogen.
- “Keine Antwort” bei einem einzelnen Ton weist auf einen Hörverlust hin. In diesem Fall sollten weitere Untersuchungen folgen.

ACHTUNG! **Anmerkung** • *Der Screening-Pegel wird normalerweise bei 20 dB eingestellt, kann aber je nach den entsprechenden Bedingungen variieren. Messungen mit Vertäubung sind nicht möglich.*

13.3 Technische Daten

Technical specifications	
Hörpegel, Messbereich	-10 bis + 90 dB in 5-dB-Stufen
Frequenzen	50–500–1000–1500–2000–3000–4000–6000–8000 Hz
Genauigkeit	Frequenzen: besser als $\pm 3\%$
	Hörpegel: Innerhalb ± 3 dB des eingestellten Wertes (vorausgesetzt, die Temperatur ist im Bereich von 15 - 35 C und die Betriebsspannung innerhalb $\pm 10\%$ der Nennspannung)
Normen	EN 60645-1 für Tonaudiometer, Klasse 4
	EMC: EN 60601-1-2
Kalibrierung	ISO–389, ANSI S3.6
Patientensicherheit	EN 60601-1
Klirrfaktor	Weniger als 1%
Andrückkraft des Kopfhörers	TDH 39: 4,5 N \pm 0,5 N
Betriebsbedingungen	Temperatur: 15° – 35°C, 59° – 95°F
	Relative Luftfeuchtigkeit: 30% – 90%
	Luftdruck: 600 hPa bis 1060 hPa
Vorsicht • Wird das Gerät in einer Umgebung betrieben, in der die Temperatur weniger als -20 C oder mehr als +60 C beträgt, kann dies zu dauerhaften Schäden führen.	
Lagerung und Gebrauch	Temperatur: 15° – 35°C, 59° – 95°F
	Relative Luftfeuchtigkeit: 30% – 90%
	Luftdruck: 500 hPa bis 1060 hPa
Stromversorgung	6 X 1.5 V Typ C Batterien. Babyzelle
	Automatische Abschaltung, Anzeige bei zu schwachen Batterien
Batteriestromverbrauch	Ca. 30 mA
Lebensdauer der Batterien	200 - 300 Stunden (Duracell Alkali)
Externe Stromversorgung	9 VAC, 250 mA; Automatische Abschaltung

Technical specifications	
Standardzubehör	ME 70 Geräusch-ausschließende Kopfhörer, die mit Empfängern vom Typ TDH 39, einer von Hand betriebenen Patiententaste, einem Audiogrammblock und Kugelschreibern (rot und blau) versehen ist. Kopfhörer HOLMCO 95-01, Patiententaste, Audiogrammblock, 2-Farben Kugelschreiber
Optionales Zubehör	Tragetasche, (hart oder weich), TC89E-Kopfband, Wechselstrom-Adaptor, AC 50/60 Hz, 115/ 230 V (DEMKO zugelassen), Bedienungshandbuch
Abmessungen	(B x T x H) 300 X 210 X 60 mm 12 X 8,4 X 2,4 in.
Gewicht	Mit Batterien: 1275 g (2.8 lbs.)
	Ohne Batterien: 1000 g (2.2 lbs.)
Gewicht des Netzgerätes	400 g (14 oz)

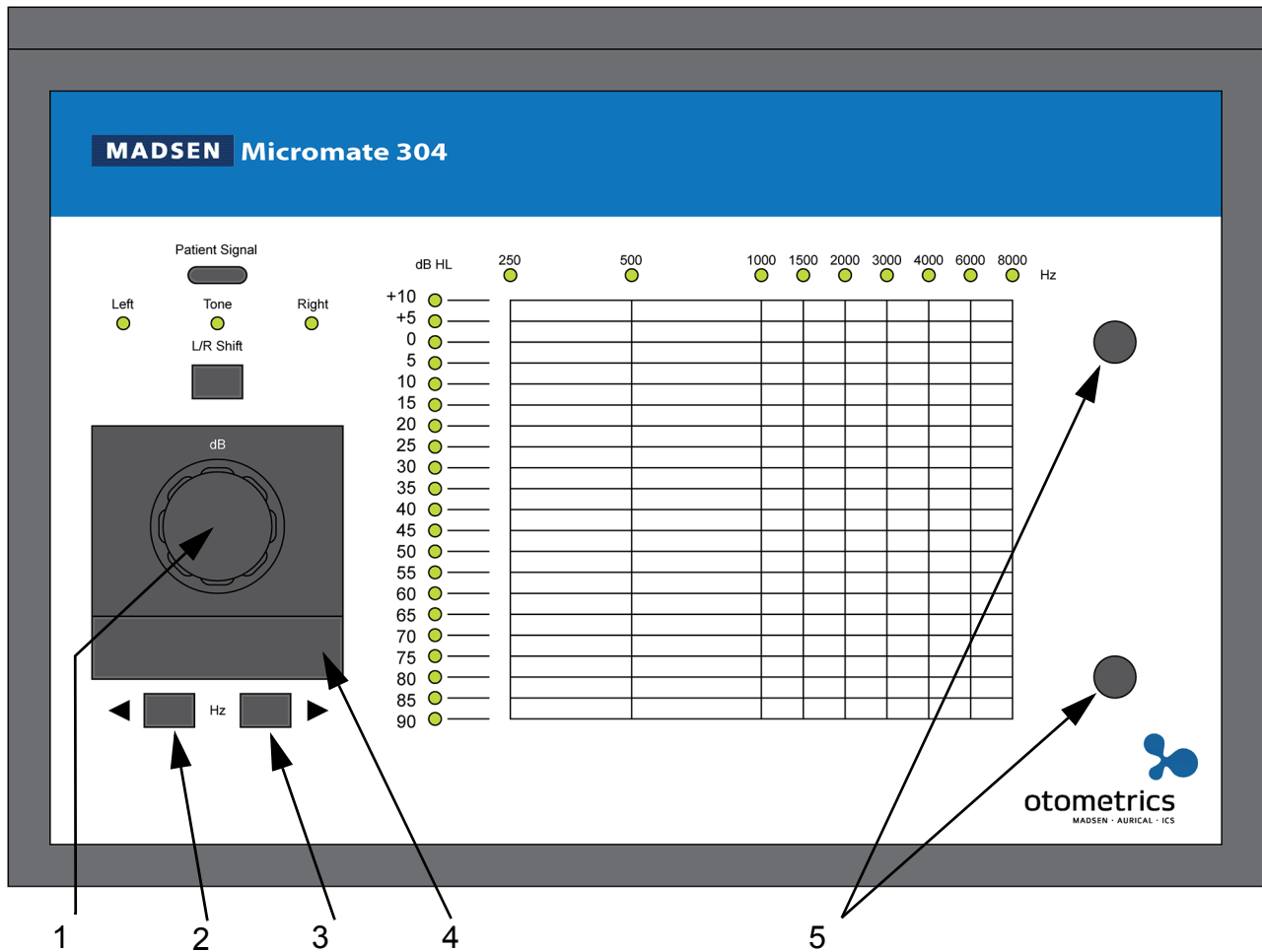


Abb. 3 Micromate 304 Front Panel.

1. Pegelsteller
2. Taste zur Senkung der Frequenz
3. Taste zur Erhöhung der Frequenz
4. Tongeber
5. Befestigungsknöpfe für den Audiogrammbogen