

Otometrics Madsen A450

Kullanıcı Kılavuzu

Belge no7-50-1830-TR/05

Parça no7-50-18300-TR

CE
0459


otometrics
a division of natus

Telif hakkı uyarısı

© 2017, 2019 Natus Medical Denmark ApS. Tüm hakları saklıdır. ® Otometrics, Otometrics Ikon, AURICAL, MADSEN, Otoscan, ICS ve HORTMANN Natus Medical Denmark ApS ABD ve/veya diğer ülkelerde bünyesindeki tescilli ticari markalar veya ticari markalardır.

Sürüm tarihi

29.03.2019 (210542)

Teknik destek

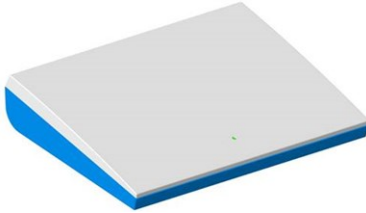
Lütfen tedarikçinizle irtibata geçin.

İçindekiler Tablosu

1	Cihaz tanımı	5
2	Kullanım amacı	5
3	Ambalaj açma	6
4	Kurulum	6
5	Otometrics Madsen A450'a aksesuarların bağlanması	7
6	Cihazı çalıştırma	8
7	Otometrics Madsen A450OTOSuite'e bağlanmak	9
8	Kontrol panelleri ve ekran kontrolleri	9
9	Odyometri modülündeki araç çubuğu simgeleri	14
10	PC klavye kontrol tuşları	16
11	Doğru dönüştürücü yerleştirme	16
12	Ton odyometrisi yapma	17
13	Konuşma odyometrisi yapma	19
14	Servis, temizleme ve kalibrasyon	21
15	Diğer referanslar	22
16	Teknik özellikler	22
17	Sembollerin tanımı	36
18	İkaz notları	37
19	Üretici	39

1 Cihaz tanımı

Otometrics Madsen A450



Otometrics Madsen A450, kişinin duyma kapasitesini test eden bilgisayar kontrollü odyometridir. Odyometri, OTOsuite Odyometri Modül PC yazılımı ile kullanılır.

- Otometrics Madsen A450 ile standart bütün odyometrik testleri, ton ve konuşma odyometrisi ve özel testleri yapabilirsiniz.

2 Kullanım amacı

Odyometri modüllü Otometrics Madsen A450

Kullanıcılar: hastalarının duyma testlerini yapmak için odyologlar, KBB'ciler, işitme cihazı dağıtıcıları ve diğer sağlık uzmanları.

Kullanım: Tanılayıcı ve klinik odyometrik test.

2.1 Tipografik kurallar

İkaz, Dikkat ve Notların kullanımı

Dikkatinizi cihazın veya güvenliği ve doğru kullanımıyla ilgili bilgilere çekmek için kılavuzda aşağıdaki tedbir amaçlı ifadeler kullanılmaktadır:

İkaz • Kullanıcı veya hasta açısından ölüm ya da ciddi yaralanma riski olduğunu gösterir.

Dikkat • Kullanıcı veya hasta açısından yaralanma ve cihaz veya veri için zarar riski olduğunu belirtir.

Not • Özel dikkat sarfetmeniz gerektiğini belirtir.

Kullanıcı belgelerinin ücretsiz bir kopyasına sahip olmak için Otometrics (www.otometrics.com) ile iletişime geçin.

3 Ambalaj açma

1. Cihaz ambalajını dikkatli açın.
Cihaz ve aksesuarları ambalajından çıkardığınızda, teslim edildiği paket malzemelerini saklamak iyi bir fikirdir. Cihazı servise göndermeniz gerekirse, orijinal paket malzemesi nakliye, vb. sırasında hasara karşı koruma sağlar.
2. Olası hasarlara karşı cihazı gözle kontrol edin.
Hasar meydana gelmişse cihazı çalıştırmayın. Destek için yerel distribütörünüz ile temas kurun.
3. Gerekli tüm parçaları ve aksesuarları aldığınızdan emin olmak için ambalaj listesini kontrol edin. Eğer ambalajınız eksikse distribütörünüz ile temas kurun.
4. Test Raporu'nu (Kalibrasyon Belgesini) kontrol edin, dönüştürücülerin (kulaklık ve kemik osilatörü) doğru olduğundan ve belirtilen kalibrasyon standartlarına uygun olduğundan emin olun.

4 Kurulum

PC'den Otometrics Madsen A450'e bağlanmadan önce PC'ye OTOSuite'i kurun.

OTOSuite'in kurulumuna yönelik talimatları öğrenmek için OTOSuite'ün kurulum aracındaki OTOSuite Yükleme Kılavuzu'na bakınız.

Otometrics Madsen A450, teslimatta tamamen kurulur ve sizin yapmanız gereken tek şey kabloları takmaktır.



Dikkat • Otometrics Madsen A450'i PC'ye bağlamak için verilen USB kablosunu kullanın. Kablo uzunluğu 3 m'yi (yak. 10 ft) geçmemelidir.

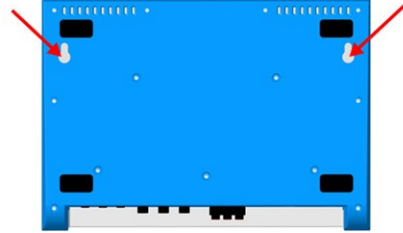
Masaüstüne veya duvara montaj

Otometrics Madsen A450'i masaüstüne koyabilir veya duvara monte edebilirsiniz.

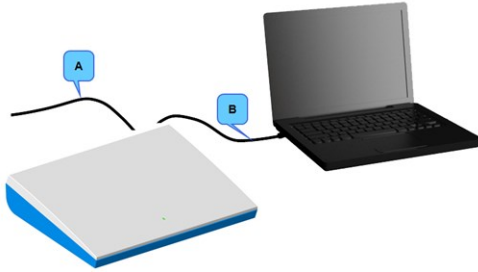
Duvara montaj

Otometrics Madsen A450'i monte etmeden önce harici güç kaynağı ve aksesuarları bağlamanız önerilir.

1. Cihazın arkasındaki duvara montaj deliklerinden geçecek uygun boyutta iki vidayı seçin:
Maks. vida çapı 4,3 mm (0,15 inç).
Maks. vida ucu çapı: 9 mm (0,35 inç).
2. Cihazın arkasındaki iki duvara montaj deliği arasındaki mesafe, her deliğin merkezinden ölçülecek şekilde 24 cm'dir (9,4 inç).
3. Duvardaki iki deliği işaretleyin ve cihazın yatay olarak yerleştirileceğinden emin olun.
4. Duvardaki iki vidayı düzeltin.
5. Otometrics Madsen A450'i vidalara asın.



Otometrics Madsen A450'ı kablolama



- A. Harici güç kaynağı kablosu
- B. Otometrics Madsen A450 ile PC arasındaki USB kablosu

5 Otometrics Madsen A450'a aksesuarların bağlanması



Kurulum, IEC 60601-1-1 ve Bölüm 1'deki eke uygun olarak yapılmalıdır: Genel hükümler -1 ve UL 60601-1, CAN/CSA-C22.2 NO 601.1-90. Elektro-tıbbi sistemlerin güvenilirliği ile ilgili tamamlayıcı hükümler.

Müşterinin yakınında kullanılan bütün elektrikli ekipmanlar için genel kural şudur:

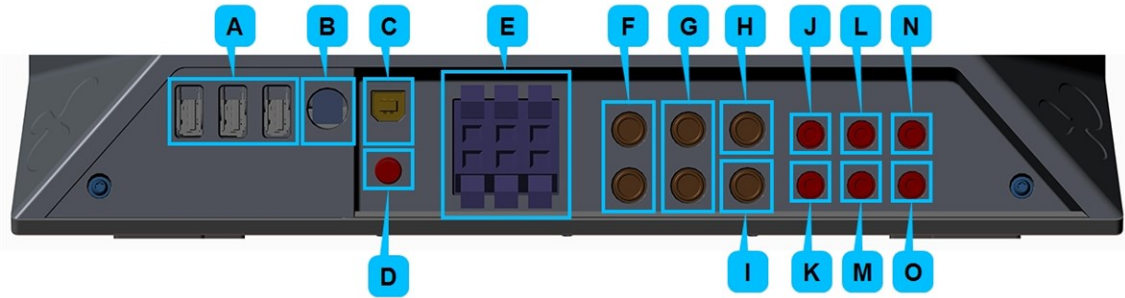
- Bağlanan ekipman IEC 60601-1 ve/veya IEC 60601-1-1'e uygun olmalıdır
PC ve Otometrics Madsen A450 giriş ve çıkış soketlerine bağlı ekipmanlar hariç.

Ayrıca bkz. [Genel ikaz notları](#) ► 37.

Bağlantı panellerinin ayrıntılı açıklaması için, bkz. Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu.

Bağlantı paneli - Otometrics Madsen A450

1. Fişleri bağlantı panelindeki prizlere bağlayın.



- | | |
|--|--|
| A. PC/USB bağlantısı | H. Hoparlör, Analog (hat çıkışı) |
| B. Harici güç kaynağı | I. Hat girişi |
| C. Ses alanı hoparlörleri (güç çıkışı) | J. Operatör görüntüleme kulaklığı - kulaklık |
| D. Dahili kulaklık | K. Operatör monitör kulaklığı - boom mikrofonu |
| E. Kulaklık - hava yolu | L. Danışma ve Simülasyon kulaklığı |
| F. Hasta Müdahaleci | M. Talk-back mikrofon |
| G. Kemik osilatörü | |

Not • Mavi, Sola; kırmızı Sağa denk gelir.

İkaz • Sadece Otometrics tarafından temin edilen güç kaynağını kullanın.

Dikkat • Başka bir elektrikli ekipmanı Otometrics Madsen A450'e bağlarken Otometrics Madsen A450 aynı güvenlik standardına uygun olmayan ekipmanın sistem güvenlik düzeyinde genel bir düşmeye yol açabileceğine dikkat edin.

Harici bir hoparlörün bağlanması

Harici hoparlörler Otometrics Madsen A450'a, güç sağlanmış bir çıkış veya hat çıkışı uçbirimi ile bağlanabilir. Her iki durumda da kurulum ve kalibrasyon için yetkili servis departmanınızla iletişime geçmelisiniz. Ayrıca bkz. [Kalibrasyon](#) ► 21.

6 Cihazı çalıştırma

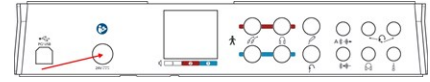
Otometrics Madsen A450, doğrudan elektrik prizine bağlı harici güç desteği ile çalışır.

İkaz • Otometrics Madsen A450, şebeke kesicisi ile birlikte temin edilmez.

Otometrics Madsen A450'i elektrik şebekesine bağlamak için elektrik fişini elektrik prizine takın.

Otometrics Madsen A450'i elektrik şebekesinden ayırmak için elektrik fişini elektrik prizinden çekin. Üniteyi, elektrik fişinin duvar prizinden çıkarılması zor olacak şekilde yerleştirmeyin.

1. Harici güç kaynağını, bağlantı panelindeki Güç soketine takın.
2. Harici güç kaynağının elektrik fişini üç kablolu koruyucu topraklamalı AC prize takın.



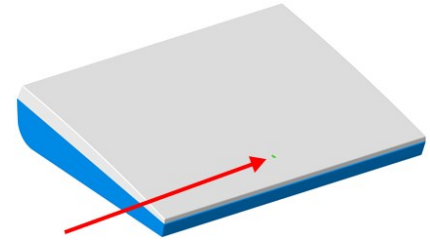
Otometrics Madsen A450'i açma



Yalnızca Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu Teknik Özellikler'de belirtilen güç kaynağını kullanın.



1. Harici güç kaynağının elektrik prizini doğrudan üç kablolu koruyucu topraklamalı AC prize takın.
2. Elektrik şebekesini açın.
3. Otometrics Madsen A450 üzerindeki Açma/Kapama göstergesi yeşil yanar.



Otometrics Madsen A450'i kapatma

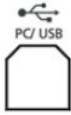
1. Otometrics Madsen A450'i tamamen kapatmak için güç kaynağını prizden çekin.

7 Otometrics Madsen A450OTOSuite'e bağlanmak

PC'ye bağlanmak için Otometrics Madsen A450 PC'ye OTOSuite yüklemeniz gerekmektedir.

OTOSuite'in kurulumuna yönelik talimatları öğrenmek için OTOSuite'ün kurulum aracındaki OTOSuite Yükleme Kılavuzu'ne bakınız.

Dikkat • Sadece Otometrics Madsen A450 ile verilen USB kablosunu kullanın.



1. Cihazı açın.
1. OTOSuite'i başlatın.
2. USB kablosunu cihazın arkasındaki USB soketinden PC'deki USB soketine bağlayın. OTOSuite yazılımı cihazı otomatik olarak algılar.

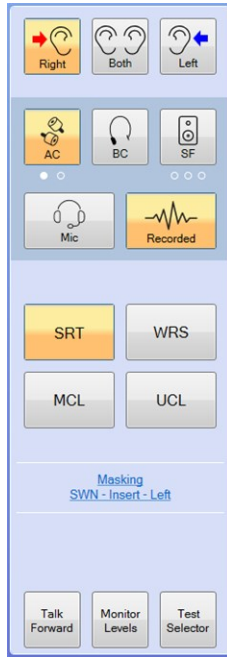
8 Kontrol panelleri ve ekran kontrolleri

Kontrol Panelleri

Tone testi



Konuşma testi



Kontrol panelinde; test kulağı, dönüştürücü, maskeleme ve test tipini hızlıca seçebilirsiniz.

Seçim arasında geçiş yapmak için düğmeleri tıklayın veya fonksiyonların bir kombinasyonunu seçmek için bir düğmeyi sağ tıklayın.






Seçimleriniz **Stimulus** (Uyaran) (Stimulus) çubuğunda ve odyogramda sembol olarak gösterilir.





Görüntüleme seviyesini kontrol edebilir, **Talk Forward** (Talk Forward) diyalogunu etkinleştirebilir ve ilgili kullanıcı testini hızlıca seçmek için **Test Seçici** (Test Selector) öğesini seçebilirsiniz.






- Sağ tıklama menüsünü görüntülemek için kontrol panelindeki düğmelere sağa tıklayın. İsteddiğiniz seçimleri etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için tıklayın.
- **Maskeleme Seçenekleri** (Masking Options) sağ tıklama menüsü görüntülemek için, kontrol panelindeki mavi maskeleme bağlantı alanına sağ tıklayın. İsteddiğiniz seçimleri etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için tıklayın.

Tone testi




Test kulağı seçimi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sağ (Right)
	<ul style="list-style-type: none"> • Her ikisi (Both)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sol (Left)






Dönüştürücü seçimi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hava Yolu Kulaklıklar (Phones) (standart kulaklıklar), opsiyonel
	<ul style="list-style-type: none"> • Hava yolu Ekle (Insert) (kulaklıklar), opsiyonel
	<ul style="list-style-type: none"> • Kemik yolu Kemik (Bone) (osilatör)
	<ul style="list-style-type: none"> • SF İşitme Cihazsız (SF Unaided) (Ses Alanı hoparlörü, işitme cihazsız), opsiyonel
	<ul style="list-style-type: none"> • SF İşitme Cihazlı 1 (SF Aided 1) ve SF İşitme Cihazlı 2 (SF Aided 2) (Ses alanı hoparlörü - İşitme Cihazı 1 ve 2), opsiyonel



Uyaran türü seçimi	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ton (Tone)
	<ul style="list-style-type: none"> • Ötüş (Warble)
	<ul style="list-style-type: none"> • YENİLE (FRESH) gürültü
	<ul style="list-style-type: none"> • Darbeli (Pulsed)


Test türü seçimi	
	<ul style="list-style-type: none"> AUD (AUD) (odyogram eşik eğrisi)
	<ul style="list-style-type: none"> SRT (SRT) (Konuşma Tanıma Eşiği)
	<ul style="list-style-type: none"> WRS (WRS) (Sözcük Tanıma Skoru)
	<ul style="list-style-type: none"> MCL (MCL) (En Rahat Ses Yüksekliği Seviyesi)
	<ul style="list-style-type: none"> UCL (UCL) (Rahatsız Edici Ses Yüksekliği Seviyesi)


Konuşma testi


Test kulağı seçimi	
	<ul style="list-style-type: none"> Sağ (Right)
	<ul style="list-style-type: none"> Her ikisi (Both)
	<ul style="list-style-type: none"> Sol (Left)

Dönüştürücü seçimi	
	<ul style="list-style-type: none"> Hava Yolu Kulaklıklar (Phones) (standart kulaklıklar), opsiyonel
	<ul style="list-style-type: none"> Hava yolu Ekle (Insert) (kulaklıklar), opsiyonel
	<ul style="list-style-type: none"> Kemik yolu Kemik (Bone) (osilatör)
	<ul style="list-style-type: none"> SF İşitme Cihazsız (SF Unaided) (Ses Alanı hoparlörü, işitme cihazsız), opsiyonel
	<ul style="list-style-type: none"> SF İşitme Cihazlı 1 (SF Aided 1) ve SF İşitme Cihazlı 2 (SF Aided 2) (Ses alanı hoparlörü - İşitme Cihazı 1 ve 2), opsiyonel

Uyaran türü seçimi	
	<ul style="list-style-type: none">• Canlı konuşma uyararını sunmak için mikrofon
	<ul style="list-style-type: none">• Kayıtlı uyarar

Talk Forward	
	<p>Talk Forward (Talk Forward) iletişim lutasunu açmak için tıklayın. Bkz. Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu.</p> <p>Ses kabinindeki hasta ile iletişim kurulmasını sağlar. Bu, Talk Forward mikrofon hassaslığını ve hastaya çıkış seviyesini (dB HL cinsinden) kontrol edebileceğiniz Talk Forward (Talk Forward) iletişim kutusunu görüntüler.</p>

Görüntüleme ve Seviye (Monitor and Level)	
	<p>Görüntüleme ve Seviye (Monitor and Level) iletişim lutasunu açmak için tıklayın. Bkz. Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu.</p>

Test Seçici	
	<p>Test Seçici (Test Selector) iletişim lutasunu açmak için tıklayın. Bkz. Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu.</p>

Kontrol Paneli sağ tıklama menüsü

Sağ tıklama menüsünü görüntülemek için kontrol panelindeki düğmelere sağa tıklayın. İsteddiğiniz seçimleri etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için tıklayın.

Uyarar Kulak Seçimi	Sol (Left), Sağ (Right), Her ikisi (Both)
Dönüştürücü Seçimi	Ekle (Insert), Kulaklıklar (Phones), Kemik (Bone), SF İşitme Cihazsız (SF Unaided), SF İşitme Cihazlı 1 (SF Aided 1), SF İşitme Cihazlı 2 (SF Aided 2)

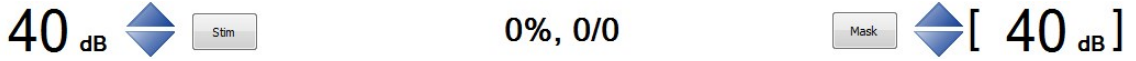
Uyaran Seçimi (Stimulus Selection)	Ton (Tone) <ul style="list-style-type: none"> • Ton (Tone) • Ötüş (Warble) • YENİLE (FRESH) • Darbeli uyarı • Uyarım. Kilit (Stim. Lock) • İzleme (Tracking) • 1 dB adım • 5 dB adım Konuşma (Speech) <ul style="list-style-type: none"> • Mikrofon (Mic) • Kayıtlı (Kaynak A) (Recorded (Source A)) • Kayıtlı (Kaynak B) (Recorded (Source B)) • Int. CD (Int. CD) (bilgisayara entegre dahili CD ROM) (Konuşma) • Dosya (File) (sabit sürücüde saklı) (Konuşma) • Hat girişi (Line In) (bilgisayara bağlı harici ortam) (Konuşma) • Uyarım. Kilit (Stim. Lock) (Uyaranı ve maskeleyiciyi aynı anda iletir) • İzleme (Tracking) (Uyaranı ve maskeleme yoğunluğunu aynı dB sayısı ile artırır) • 1 dB Adım (1 dB Step) • 5 dB Adım (5 dB Step)
Eğri Seçimi	<ul style="list-style-type: none"> • AUD (AUD) (Odyogram eşik eğrisi) (Ton) • MCL (MCL) • UCL (UCL) • SDT (SDT) (Konuşma Algılama Eşiği) (Konuşma) • SRT (SRT) (Konuşma Tanıma Eşiği) (Konuşma) • WRS (WRS) (Sözcük Tanıma Skoru) (Konuşma) • SNR (SNR) (Sinyal-Gürültü Oranı) (Konuşma)
Maskeleme Dönüştürücü Seçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Ekle (Insert) • Telefon (Phone) • Kemik (Bone) (Konuşma) • SF (SF)

Maskeleme Seçenekleri	<ul style="list-style-type: none">• Kontralateral (Contralateral)• Ipsilateral (Ipsilateral)• NBN (NBN) (Ton)• WN (WN) (Ton)• Uyaran 2 (Stenger) (Stimulus 2 (Stenger))• SWN (SWN) (Konuşma)• Mikrofon (Mic) (Konuşma)• Kayıtlı (Kaynak A) (Recorded (Source A)) (Konuşma)• Kayıtlı (Kaynak B) (Recorded (Source B)) (Konuşma)
------------------------------	---

Uyaran çubuğu

Testleri yapmak için fare ve ekran seçeneklerini kullanıyorsanız, test kontrolleri, odyometriyi çalıştırmanın bir yolunu sunar.

- Test kontrollerini etkinleştirmek için **Araçlar > Options (Seçenekler) > Odyometri > Genel > On-screen controls (Ekran kontrolleri) > Göster > Aç** (Tools > Options > Audiometry > General > On-screen controls > Show > On) seçin.



Tuş	Tanım
İlet	Uyarıyı bildirmek için tıklayın.
Sakla	Veri göstergesini veya satırı depolamak için tıklayın.
Maske (Mask)	Maskelemeyi etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için tıklayın.

Sessiz Mod

Sessiz Modu, ilgili ekran tuşları ile fare imlecini gezdirerek ses seviyesini ve sunumu kontrol etmenizi sağlar. Bu, özellikle odyometri operatörü ile test edilen kişi aynı odada olduğunda kullanışlıdır.

- Sessiz modu etkinleştirmek için **Araçlar > Options (Seçenekler) > Odyometri > Genel > On-screen controls (Ekran kontrolleri) > Sessiz Mod > Aç** (Tools > Options > Audiometry > General > On-screen controls > Silence Mode > On) seçin.
- Bir seferde bir tıklamadan daha fazlası ile ses ve frekansı değiştirmek için fare kaydırma tekerleğini kullanın.

9 Odyometri modülündeki araç çubuğu simgeleri

Araç çubuğu altındaki kullanılabilir simgeler, seçilen test fonksiyona bağlıdır.

Araç çubuğunda olmayan işlemlere **Görünüm** (View) menüsünden veya **Araçlar > Options (Seçenekler)** (Tools > Options) iletişim kutusundan erişilebilir.

Odyometri simgeleri

Saf ses odyometresi



Konuşma odyometrisi



Araç çubuğu seçimleri

Menü öğesi	Simge	Tanım
Görünüm > Kombine Odyogram (View > Combined Audiogram)		Her iki kulağı tek bir odyogramda gösterme (kombine odyogram) seçeneği ile ekranınızda hem sol hem de sağ odyogramı gösterme seçeneği arasında geçiş yapmak için tıklayın.
		Kombine Görünüm (Combined View) <ul style="list-style-type: none"> Tekli odyogramda her iki kulağı görmek için tıklayın. Bölünmüş Görünüm (Split View) <ul style="list-style-type: none"> Her bir kulak için ayrı odyogramı görüntülemek için tıklayın.
Skorlama ve Oynatma (Scoring and Playing)		Skorlama ve Oynatma (Scoring and Playing) iletişim kutusunu açmak için tıklayın.

Menü seçimleri

Menü öğesi	Simge	Tanım
Görünüm > Yön Seç (View > Select Orientation)		Ekranda grafik ve tablo görünümleri için sunulan, hastanın kulaklarına ait perspektifi seçmek için tıklayın. Ayrıca uyarın kontrolünün konumunu da seçebilirsiniz.
Görünüm > Manuel giriş (View > Manual entry)		Manuel olarak odyogram oluşturmak için tıklayın.

10 PC klavye kontrol tuşları



Klavye kısa yollarının düzgün bir görünümünü elde etmek için ayrı bir PDF dosyası açabilirsiniz.

OTOSuite'i kurduktan sonra, OTOSuite kılavuzlarını ve ilgili belgeleri bilgisayarınızda bulabilirsiniz. **Başlat** (Start) menüsünde, tüm kılavuzların bağlantılarının yer aldığı bir genel özeti içeren **OTOSuite Manuals** ögesini açın.

Not • Tuşların gerçek konumu, klavye türünüze göre değişir.

11 Doğru dönüştürücü yerleştirme

Kulaklık

1. Kafa bandını gevşetin ve kulaklığın sol ve sağ tarafını aynı anda yerleştirin.

Not • Kulaklıklar doğru bir şekilde yerleştirilmezse kulak kanalının daralma riski vardır; bu da yüksek eşik sonucunu verecektir.

2. Kulaklığın merkezini hastanın kulak kanalına doğru yaklaştırın ve yavaşça kulağa yerleştirin.
3. Başparmaklarınız ile kulaklığı yerinde tutarken kafa bandını sıkın.
4. Düzgün ve doğru bir şekilde yerleştirildiğinden emin olmak için kulaklık yerini kontrol edin.

Dahili Kulaklık

Küçük çocuklar, normal kulaklıklara göre dahili kulaklıkları daha rahat kullanırlar.

1. Hastanın kulağına uyabilecek en geniş köpük kulaklık ucunu seçin.
Kulaklık ucu çok küçükse ses dışarıya sızar ve dB seviyesi kulak zarına doğru gelmez.
Dahili kulaklıklarda özellikle düşük frekanslarda kulaklar arasında daha büyük azalmalar olur; bu, maskeleme ihtiyacını azaltır.
2. Dahili kulaklık dönüştürücüleri çocuğun arkasına ya da kıyafetlerinin arkasına yerleştirmek ve daha sonra kulak ucunu çocuğun kulağına takmak en iyi yoldur.

Kemik Osilatörü

Not • Maskelenmemiş kemik eşikleri için binaural verileri saklayabilirsiniz:
- Kontrol panelindeki **Kulak Seçimi** (Ear Selection) bölümünden **Her ikisi** (Both)'i seçin.

Not • Aynı kulakta, kemik iletim eşiği ile hava iletim eşiği arasında 10 dB veya daha fazla bir farkın olması durumunda, maskeleme gerekir. Maskeleme Asistanı, hangi eşiklerin maskelenmesi gerektiğini belirlemenize yardımcı olabilir.

Not • Test kulağının SRT'si ile diğer kulağın SRT veya PTA'sı arasındaki fark 45 dB veya daha fazla ile, maskeleme gerekir. Test kulağının SRT'si ile diğer kulağın kemik iletim PTA'sı arasındaki fark 45 dB veya daha fazla ile, maskeleme gerekir.

Mastoid yerleştirme

1. Mastoidi kapatan saçları geri çekin ve dönüştürücünün herhangi bir kısmı dış kulağa değmeyecek şekilde kemik osilatörünün düz yuvarlak kısmını kemikli bölüme sağlam bir şekilde yerleştirin.
2. Kemik osilatörünün, mastoid üzerinde gergin ancak rahat olduğundan emin olun.
3. Kulaklık ile maskeleme yapmak istiyorsanız kemik osilatörü kafa bandının diğer ucunu hastanın kafasının diğer tarafındaki şakağına yerleştirin; böylece kulaklık ve kemik osilatörünün kafa bandı hastanın kafasına uyar.

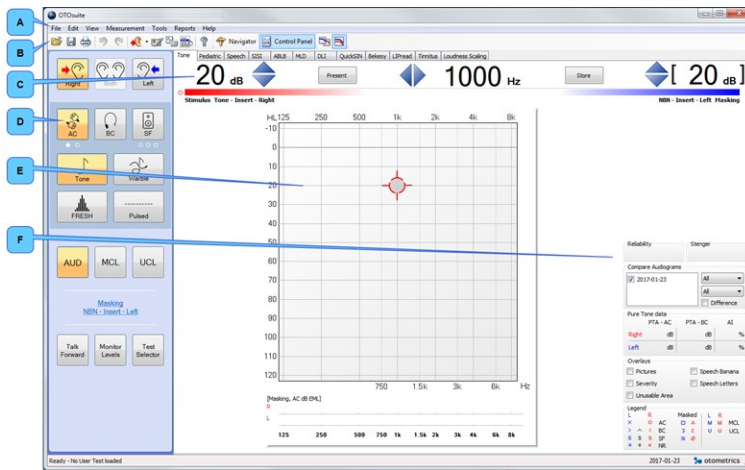
Hoparlörlerin yerleştirilmesi

Ses alanı odyometrisinin gerçekleştirildiği ortam hastanın yanında bulunan ses alanını etkileyebilir.

Otometrics Madsen A450 için hoparlör performansı, Otometrics tarafından büyük yankılı bir odada serbest çalışma koşulları altında test edilmiştir. Ses basınç seviyesi, frekans cevabı ve distorsion, hoparlörün 1 m. önüne yerleştirilen bir mikrofon aracılığıyla ölçülür.

Hoparlörlerin diğer ortam türleri içerisinde yüklenmesi durumunda, ortaya çıkan ses alanı özellikleri kalifiye personel tarafından değerlendirilmelidir.

12 Ton odyometrisi yapma



- A. Menü çubuğu
- B. Odyometri araç çubuğu
- C. Uyarı çubuğu
- D. Kontrol paneli
- E. Çalışma alanı
- F. Özellik kutuları

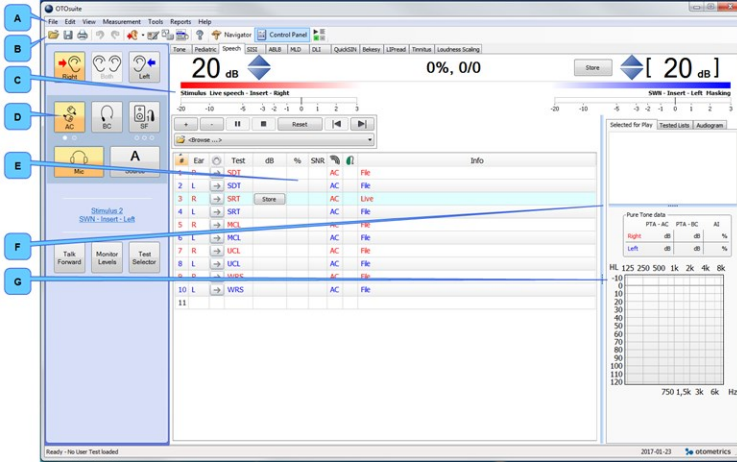
Test butonları ve diğer işlevleri kullanırken klavye üzerindeki ilgili tuşları ya da ekranın üst kısmında ya da solda Kontrol Paneli'nde bulunan ekran tuşlarını kullanabilirsiniz.

Odyometri testinin detaylı örnekleri için Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu'na bakın.

1. **Ton** Odyometri modülünde Tone (J)OTOSuite ekranını seçin.
2. Hastayı hazırlayın. Hastanın kafasına dönüştürücüleri yerleştirdikten sonra hastaya talimat vermek istediğinizde **Talk Forward** (Talk Forward) butonunu kullanabilirsiniz. **Talk Forward** (Talk Forward) etkin olduğunda hasta iletişim seviyelerini ayarlamak için hasta ile konuşabilirsiniz.
3. Kontrol Paneli'nde kulak, dönüştürücü, maskesiz/maskeli test koşullarını ve test türünü seçin.
4. Test frekansını Sağ / Sol ok düğmeleriyle seçin (veya tuş takımından).
5. Yukarı/Aşağı ok tuşları ile uyarın seviyesini seçin (veya tuş takımından)
6. Ton uyarısını **İlet** (Present) düğmesi veya tuş takımındaki ara tuşu ile belirtin.
7. Veri göstergesini saklamak ve bir sonraki frekansa ilerlemek için **Sakla** (Store) düğmesini (tuş takımındaki S tuşu) kullanın.
8. İhtiyacınız olan bütün ölçümleri tamamlayıncaya kadar 4 ila 7. adımları tekrarlayın. Gerekliyse, şunları test ettiniz mi:
 - Her iki kulağı
 - Hava iletimi
 - Kemik yolu
 - Maskeleme (**Maske** (Mask) düğmesi veya tuş takımındaki M tuşu)
 - Odyogram eşiği (**AUD**), **MCL** (MCL) ve **UCL** (UCL)
9. Odyogramı kaydedin.

Not • Beyaz gürültü saf tonları maskelemek için seçilebilir. Beyaz gürültü sinyali saf ton etkin maskeleme için ayarlanır, örneğin beyaz gürültü ses basınç seviyesi, saf ton frekansı ile değişkenlik gösterebilir. Eğer dB SPL'de ölçülen belirli bir beyaz gürültü seviyesi elde etmek isterseniz, uygun sinyal zayıflatıcı ayarını belirlemek için Dönüştürme Tablosu 2'yi kullanmalısınız. Bkz. [Teknik özellikler](#) ► 22.

13 Konuşma odyometrisi yapma



- A. Menü çubuğu
- B. Odyometri araç çubuğu
- C. Uyarı ve skorlama çubuğu
- D. Kontrol paneli
- E. Çalışma alanı
- F. Özellik kutuları
- G. Odyogram

Test butonları ve diğer işlevleri kullanırken klavye üzerindeki ilgili tuşları ya da ekranın üst kısmında ya da solda Kontrol Paneli'nde bulunan ekran tuşlarını kullanabilirsiniz.

Odyometri testinin detaylı örnekleri için Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu'na bakın.

1. **Konuşma** Odyometri modülünde Speech (I)OTOSuite ekranını seçin.
2. Gerekirse, sözcük veya fonem skorlamasını ayarlamak için **Skorlama ve Oynatma** (Scoring and Playing) simgesine tıklayın.
3. Hastayı hazırlayın. Hastanın kafasına dönüştürücüleri yerleştirdikten sonra hastaya talimat vermek istediğinizde **Talk Forward** (Talk Forward) butonunu kullanabilirsiniz. **Talk Forward** (Talk Forward) etkin olduğunda hasta iletişim seviyelerini ayarlamak için hasta ile konuşabilirsiniz.
4. Kontrol Paneli'nde kulak, dönüştürücü, maskesiz/maskeli test koşullarını ve test türünü seçin.
5. Yukarı/Aşağı ok tuşları ile uyarı seviyesini seçin (veya tuş takımından)
6. Konuşma giriş sinyallerini seçin.

Mikrofon girişinden veya kayıtlı giriş kaynağından birini seçebilirsiniz. **Kaynak A** (Source A) ve **Kaynak B** (Source B)'nin **Giriş** (Input)'in **Test Seçenekleri** (Test Options) bölümünde **Kontrol Paneli** (Control Panel) kaynakları olarak birleştirilmesi odyometre konuşma maskelemesini kaydedilmiş bir girişle değiştirir.

7. Konuşma girişinizi kontrol panelindeki sağ tıklama menüsünden seçin.
 - **Int. CD** (Int. CD) (CD/DVD sürücüsündeki CD)
 - **Dosya** (File) (entegre OTOsuite Konuşma Materyali ya da düzenli ses dosyaları)
 - **Hat girişi** (Line In) (**Hat girişi** (Line In) girişi üzerinden odyometreye bağlı CD, MD, MP3 veya kaset kaydedici gibi harici ses oynatıcılarından alınan analog giriş).

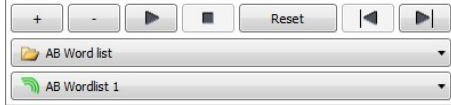
Önemli • Eğer bir harici oynatma cihazı hat girişi aracılığıyla ses uyarını oluşturuyor ise, oynatıcının 125-6300

Hız aralığında düz bir frekans cevabına sahip olduğundan emin olunması için önlemler alınmalıdır. Ortalama cevap seviyesinden gelen izin verilen maksimum sapma değeri +/-1 dB; ortalama cevap seviyesi ise 250-4000 Hz aralığı üzerinde ölçülmelidir.

Kulaklık seti mikrofonu kullanıma hazırdır ve kalibrasyon veya eşitleme prosedürleri gerektirmez. Kulaklık Seti mikrofonu kullanıcının ağız bölgesinin tam alt tarafına çevrilmelidir.

Eğer bir harici oynatma cihazı Otometrics Madsen A450'nin hat girişi aracılığıyla ses uyararı oluşturuyor ise, sadece yüksek kalite bir CD Okuyucu veya benzer bir aygıt kullanılmalıdır; bant kayıtları gürültü oranına yeterli sinyal sağlamayabilir. Tercihen harici aygıt, çıkışını, sabit düzey çıkış hattı konektörü aracılığıyla teslim etmelidir. Otometrics Madsen A450 üzerindeki giriş kazancı, kalibrasyon sinyali harici bir aygıt tarafından oynatıldığı zaman, 0 dBVU elde edecek şekilde ayarlanmalıdır.

8. Konuşma materyali dosyalarını **Dosya/parça/liste seçimi** (File/track/list selection) açılır listesinde bulabilirsiniz.



Dikkat • Konuşma materyallerini yalnızca konuşma seviyesi ve kalibrasyon sinyali arasındaki düzenli ilişki ile kullanmalısınız.

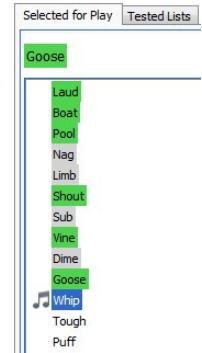
CD ile veya bir başka medya aracılığıyla teslim edilen konuşma materyalleri, normalde bu ilişkinin tanımı tarafından desteklenir. Konuşma materyalleri ile birlikte tedarik edilen talimatları, OTOSuite giriş kazancını ayarlamak için içerisinde VU-metre kullanarak takip etmelisiniz.

Eğer OTOSuite ile birlikte tedarik edilen yerleşik konuşma materyalleri kullanıyorsanız, konuşma seviyeleri orijinal konuşma materyal talimatlarına göre ayarlanır.

Not • Konuşma sinyalleri dB HL içerisinde kalibre edilir.

Dahili kelime listesi kullanıyorsanız, kelime listesi ekranda gösterilir.

9. **Oynat** (Play) butonuyla kelime listelerini görüntüleyin.
10. **Doğru** (Correct) (+) ve **Yanlış** (Incorrect) (-) butonlarını kullanın veya doğrudan skorlanacak anahtar kelimeye tıklayın.
11. Vurgulanan alan **Sakla** (Store)'a tıklayarak veya (**S** (S)) tuşuna basarak mevcut veriyi sonuç olarak saklayın.
12. İhtiyacınız olan bütün ölçümler tamamlanıncaya kadar tekrarlayın.



Dozölçer

Otometrics Madsen A450 ekipmanına entegre bir dozölçer bulunur. Canlı konuşmayı kullanıyorsanız güvenlik önlemi olarak arka planda çalışacaktır. Sistem, ses seviyesine karşı maruziyet süresini görüntüleyecektir⁽¹⁾.

Oturum esnasında hasta aşırı düzeyde gürültüye maruz kalırsa sistem sinyali kesecek ve bir uyarı görüntüleyecektir.

⁽¹⁾Noise Exposure: Explanation of OSHA and NIOSH Safe.Exposure Limits and the Importance of Noise Dosimetry by Patricia A. Niquette, AuD, Etymotic Research Inc.

14 Servis, temizleme ve kalibrasyon

İkaz • Hiçbir koşulda Otometrics Madsen A450'i sökmeyin. Tedarikçinizle irtibata geçin. Otometrics Madsen A450 içerisindeki parçalar sadece yetkili personel tarafından kontrol edilmeli ya da servisi yapılmalıdır.

14.1 Temizleme

Cihaz

- Yumuşak bir fırça kullanarak tozu alın.
- Yerel enfeksiyon kontrol yönetmeliklerine göre üniteyi temizlemek için bir miktar yumuşak deterjan ile ıslatılmış nemli bir bez ya da yakıcı olmayan tıbbi sınıfa uygun onaylı dezenfektan bezler kullanın.

Sıvılardan uzak tutun. Ünite içerisine nem girmesine izin vermeyin. Birimin içerisindeki nem cihaza zarar verebilir ve kullanıcı ya da hasta açısından elektrik çarpması riskine neden olabilir.

Accessories (Aksesuarlar)

Bu parçalar, hastalarınıza temas ettiğinden her zaman temiz olmalıdır.

- Kulaklık
Bir hastadan diğerine geçerken kulaklığı temizlemek için alkol bazlı olmayan bir bez (ör. Audiowipe) kullanın.
- Dahili Kulaklık için Kulak Ucu
Kulak uçları tek kullanımlıdır, bu nedende temizlenmemeli ya da yeniden kullanılmamalıdır.
- Kemik osilatörü
Bir hastadan diğerine geçerken kemik osilatörünü örneğin Audiowipes gibi alkolsüz antibakteriyel bir bez ile silin.

Bertaraf etme

Kulak uçlarının atılması ile ilgili olarak özel bir şart yoktur; ör, yerel yönetmeliklere göre atılabilir.

14.2 Kalibrasyon

Yıllık kalibrasyon

Odyometre, kulaklık, kemik osilatörü ve ses alan hoparlörü yılda bir kez yetkili servis tarafından kalibre edilmelidir.

Uzaktan kalibrasyon

Bir dönüştürücü sipariş edebilir ve uzaktan destek aracılığıyla kalibrasyon verilerini edinebilirsiniz. Kalibrasyon verileri paketinize bir USB hafıza kartında dahil edilmiştir (veya kurulum esnasında teknik destek tarafından verilmiştir).

Kalibrasyon verilerini içe aktarmak için:

1. Yeni dönüştürücüyü odyometrenize bağlayın.
2. Odyometrenizi Otosuite pc'nize bağlayın. USB flaş diski bilgisayarınızda boş bir yuvaya takın.
3. Otometrics teknik destek ekibinizi arayın. Yeni kalibrasyon verilerinin sisteminize uzaktan doğru bir şekilde kurulduğundan emin olmak adına TeamViewer uygulamasını kullanacaklardır.

TeamViewer şurada yer alır: **Yardım** (Help) > **Uzaktan destek** (Remote support).

Teknisyen menü işlevi aracılığıyla kalibrasyon verilerini kurar **Araçlar** (Tools) > **Odyometre hizmetleri** (Audiometer service). Veriler parola korumalıdır.

4. Kurulum sona erdiğinde yeni dönüştürücüyü işleme aralığına yerleştirin ve dikkatli bir şekilde dinleme kontrolü yapın.

Kontrolün amacı tam kalibrasyonu doğrulamak değil, dönüştürücünün doğru bir şekilde çalıştığından (yanlış veya aşırı ses düzeyleri olmadan) emin olmaktır.

Dikkat • Kalibrasyonun, sadece temin edilen dönüştürücüler üzerinde yapıldığına dikkat edin! Cihaz ile birlikte başka bir dönüştürücü kullanmak isterseniz öncelikle yerel distribütörünüz ile görüşün.

15 Diğer referanslar

Detaylı bilgi için Otometrics Madsen A450 ve OTOSuite modülleri hakkında detaylı referans bilgileri içeren OTOSuite online Yardım bölümüne bakın.

OTOSuite'in kurulumuna yönelik talimatları öğrenmek için OTOSuite'ün kurulum aracındaki OTOSuite Yükleme Kılavuzu'na bakınız.

16 Teknik özellikler

Tip tanımı

Otometrics Madsen A450, Natus Medical Denmark ApS'den tip 1081'dir.

Channels (Kanallar)

İki ayrı ve aynı kanal.

Frekans aralığı

Dahili kulaklık:	Standart frekanslar: 125 - 8000 Hz
TDH39 kulaklık:	Standart frekanslar: 125 - 8000 Hz
BC:	Standart frekanslar: 250 - 4000 Hz
SA:	Standart frekanslar: 125 - 8000 Hz
Doğruluk:	< 0.03%.
FRESH gürültüsü uyarısı:	Belirtilmiş dönüştürücü aralığındaki tüm frekans aralığında kullanılabilir (SF 125 - 8000 Hz için). %0,3 doğruluk
Dar Bant Gürültü maskeleme:	Her uyarın frekansı için kullanılabilir.
Frekans çözünürlüğü:	standart frekanslarda 125 - 8000 Hz

Uyaran türleri

- Ton
 - Ötüş
 - Darbeli ton
 - Darbeli melodi
 - FRESH Gürültüsü
- Frekansa özel işitme değerlendirme gürültüsü.
Frekansa özel filtre genişliğiyle gürültü bantlarından oluşur.
FRESH gürültüsü, geçiş bandının dışındaki son derece dik eğimler elde etmek için filtrelenir.

Maskeleme türleri

- Dar Bant Gürültüsü
 - HY ve KY Korelasyonlu
 - SF Korelasyonlu
- Konuşma Ağırlıklı Gürültü
 - HY ve KY Korelasyonlu
 - SF Korelasyonlu
- Beyaz Gürültü (Geniş band gürültüsü)
 - HY ve KY Korelasyonlu
 - SF Korelasyonlu

Saf ton maskeleme için beyaz gürültü

Görüntülenen "etkili maskeleme seviyesi" ve ses basınç seviyesi arasındaki dönüştürme işlemi

Saf tonları maskelemek için kullanılan beyaz gürültü seviyesi, OTOsuite içerisindeki "etkili maskeleme seviyesi"nin db'inde belirtilmiştir. Bu, sunulan saf ton frekansı etrafındaki üçüncü oktav bandı içerisinde bulunan gücün ses basınç seviyesinin, zayıflatıcı ayarını, ayrıca saf ton frekansındaki RETSPL'yi ve ek olarak Tablo 1'de görülen SO 389-4:1994 üzerindeki gürültü düzeltme faktörünü eşitleyeceği anlamına gelmektedir.

Aşağıdaki tablolar, verilen bir zayıflatıcı ayarı (tablo 1) için beyaz gürültünün mevcut ses basınç seviyesini ayarlamak ya da db SPL (tablo 2) içerisindeki belirli seviyeleri elde etmek için gerekli olan zayıflatıcı ayarını seçmek amacıyla kullanılabilir.

Not: Beyaz gürültü sinyalinin ses basınç seviyesi, ortalama zayıflatıcı ayarları için bile oldukça yüksek ise, uygun olması durumunda OTOsuite içerisinde bir uyarı mesajı görüntülenir (100dB HL üzeri seviyeler için).

Tablo 1 - Etkili Maskeleyen Seviyesinden Ses Basınç Seviyesine Dengelenme															
Frekans (Hz)	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000	9000	10000	11200	12500
Dengelenme (dB)	Uygulanmaz*	53	37	32	31	29	30	29	27	31	27	26	26	25	25

Bu tablo, db SPL içerisinde, görüntülenen ses basınç seviyesini hesaplamak için eklenen numarayı ("Dengelenme") belirtir.

* Beyaz gürültü 125 Hz'de mevcut değildir.

Tablo 2 - 80 db SPL'lik beyaz gürültü seviyesini elde etmek için gerekli olan zayıflatıcı ayarları															
Frekans (Hz)	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000	9000	10000	11200	12500
80 db SPL elde etmek için zayıflatıcı ayarı	Uygulanmaz*	27	43	48	49	51	50	51	53	49	53	54	54	55	55

Bu tablo, belirtilen frekans aralıklarında 80 db SPL'lik bir ses basınç seviyesi elde etmek için gerekli olan zayıflatıcı ayarlarını belirtir.

Uyaran modülasyonu

FM (Warble):

Ayarlanabilen modülasyon hızı ve derinliği

- Modülasyon hızı: 1-20 Hz (varsayılan: 5 Hz).
- Modülasyon derinliği: Merkez frekansının %1-25'i (varsayılan: 5%).

SISI:

5, 2, 1 dB artışlar

Ses seviyesinin doğruluğu

Tüm seviye aralığı (Hİ):

125 ila 5000 Hz: ± 3 dB, 5000 ila 8000 Hz: ± 5 dB

Tüm seviye aralığı (Kİ):

250 ila 4000 Hz: ± 4 dB

Frekans yanıtı ve ses basınç seviyesi özellikleri için referans koşulları odyometre tipine bağlıdır. Otometrics Madsen A450 "düzeltilmiş" (AE Tipi) veya "düzeltilmemiş" (A Tipi) ses odyometresi olarak kalibre edilebilir.

AE Tipi Kalibrasyon:

- Çıkış ses basınç seviyesi ve frekans cevabı serbest alan eşdeğer ses basınç seviyesi açısından belirlenir.
- Hoparlör çıkışı serbest alan koşullarında, 1 m mesafede ve hoparlörlerin ekseninde ölçülerek belirlenir.
- Kemik vibratör çıkışı serbest alan eşdeğer ses gücü seviyesi elde etmek için düzeltilmez; düzeltilmeyen çıkış üretilir (bkz. "A Tipi").
- Konuşma sinyallerinin kalibrasyonu 1 kHz saf ton (kulaklık) veya 1 kHz melodi tonu (hoparlör) kullanılarak yapılır.

A Tipi Kalibrasyon:

- Çıkış ses basınç seviyesi ve frekans cevabı kupler seviyesi açısından belirlenir. Kullanılan Kupler/kulak simülatörü için aşağıdaki tabloya bakınız.

- Hoparlör çıkışı serbest alan koşullarında, 1 m mesafede ve hoparlörlerin ekseninde ölçülerek belirlenir.
- Kemik vibratör çıkışı serbest alan eşdeğer ses gücü seviyesi elde etmek için düzeltilmez; yapay mastoid ile ölçülen düzeltilmemiş çıkış (IEC 60318-6) üretilir.
- Konuşma sinyallerinin kalibrasyonu 1 kHz saf ton (kulaklık) veya 1 kHz melodi tonu (hoparlör) kullanılarak yapılır.

Dönüştürücü türü	Kupler/Kulak simülatörü
Kulak üstüne takılan kulaklıklar	IEC 60318-3
İnsert Kulaklık	IEC 60318-5

Azaltıcı

Tüm aralık içinde 1 veya 5 dB adımlı çözünürlük.

HL Aralığı

Otometrics Madsen A450 maksimum çıkış seviyeleri ayrı dönüştürücülerin gerçek hassasiyetine bağlıdır ve her birim için bir miktar farklı olacaktır. Ancak, IEC ve ANSI standartlarının minimum şartları tüm birimler için karşılanmaktadır.

Aşağıda belirtilmiştir.

Frekanslar ve minimum çıkış seviyeleri (dB HL)

Frekans	Supra-aural	Circum-aural	İnsert Kulaklık	Kemik osilatörü
125	60	60	60	Uygulanmaz
250	80	80	80	45
500	110	110	110	60
1000	110	110	110	70
1500	110	110	110	70
2000	110	110	110	70
3000	110	110	110	70
4000	110	110	110	60
6000	100	100	100	Uygulanmaz
8000	90	90	90	Uygulanmaz

Sinyal distorsiyonu yüksek uyaran seviyelerinde gerçekleşir. Maksimum distorsiyon açısından Otometrics Madsen A450 IEC ve ANSI standartları ile uyumludur. Aşağıdaki IEC 60645-1:2001 özellikleri geçerlidir:

Hava kaynaklı ses için izin verilen distorsiyon seviyeleri özellikleri (test seviyesi ve distorsiyon)

Frekans (Hz)	Test düzeyi: Kulak üstüne takılan kulaklıklar (dBHL)	Insert ve Circum-aural Kulak için test seviyesi (dBHL)	İzin verilen THD (%)
125-250	75	65	2.5
315-400	90	80	2.5
500-5000	110	100	2.5

Kemik kaynaklı ses için izin verilen distorsiyon seviyeleri özellikleri (test seviyesi ve distorsiyon)

Frekans (Hz)	Test düzeyi: kemik vibrasyonu (dBHL)	İzin verilen THD (%)
250-400	20	5.5
500-800	50	5.5
1000-4000	60	5.5

Yukarıdaki tabloda belirtilenlerden daha yüksek çıkış seviyeleri için dönüştürücüler daha yüksek distorsiyon seviyeleri üretecektir. Distorsiyon odyometre önemsiz distorsiyon ürettiği için neredeyse sadece dönüştürücüler ile üretilir. Standart dönüştürücüler ile ilgili kapsamlı bilgilere dayanarak odyologlar yukarıda belirtilenlerden daha yüksek seviyelerin belirli testlerde kullanılıp kullanılmayacağını belirlemelidir.

Toplam harmonik bozulma

Hava < %2,5

Kemik < %5

Seçilebilen dönüştürücüler ¹

Hİ: TDH 39² kulaklıklar ve Dahili Kulaklıklar

BC: Kemik osilatörü (Mastoid)

SA:

- Entegre yükseltici kullanan pasif ses alan hoparlörü, veya
- Hat çıkışı kullanan harici yükseltici.

Dönüştürücü seçenekleri Otometrics Madsen A450 siparişinin nasıl verildiğine ve kalibrasyonun nasıl yapıldığında bağlıdır.

1. Dönüştürücülerin tedarik ettiği tüm kafa bantları, aksi bir durum belirtilmediği takdirde dönüştürücünün modeli için ISO 389 serisi ile uyumludur.

2. TDH-39 kafa bandı, HB7 ve HB8 olmak üzere iki farklı kafa bandı ile tedarik edilebilir:

- Normal kafa boyutundan büyük olan yetişkin kafaları için HB8 uygulanmalıdır (HB8, ISO 389 ile uyumludur).

- Çocuklar ve normal kafa boyutu altındakiler için HB7 uygulanmalıdır (HB7, daha küçük kafa boyutlarına uyum sağlaması açısından gereken daha fazla gücü sağlar)

Gürültü Azaltma test odaları dışındaki odometri testleri için, Otometrics pasif gürültü azaltma kullanan kulaklıkların kullanılmasını önerir. Kullanılabilir kulaklık modelleri için atenuasyon aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Kulaklıklar için ses azaltma değerleri		
Frekans (Hz)	Atenuasyon	
	TDH39 MX41/AR yastıklı (dB)	EAR 3A (dB)
63		
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750	-	
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500	-	
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000	-	
3150	31	37
4000	32	40
5000	29	41
6000	-	
6300	26	42
8000	24	43

ISO 4869-1:1994

Veriler üretici veri tablosundan alınmıştır.

Çıkışlar

Hİ:	2 x 2 mono jak, 6.3 mm (1/4 inç)
BC:	1 x mono jak, 6.3 mm (1/4 inç)
SF güç çıkışı için Hoparlör ve Danışma ve Simülasyonlar:	3 adet terminal, 3 x 40 W pik, 8 Ω yük
SA hat çıkışı:	2 adet 1,6 Vrms,

Harici girişler

CD/Analog hat girişi:	0,2 ila 2,0 Vrms, 10 kΩ, 1 stereo 3,5 mm (1/8 inç) jak
Talk-Back mikrofon:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektret mikrofon • Giriş voltajı: 0,002 ila 0,02 Vrms • Giriş direnci: 2,21 kΩ. • 3,5 mm (1/8 inç) jak
24V DC güç kaynağı:	<ul style="list-style-type: none"> • DC gücü, 2,5 mm

Uyaran sunumu

Normal:	Uyaran Sunumu düğmesine basıldığında sinyal verilir.
Sürekli AÇIK:	Uyaran Sunumu düğmesi etkinken sinyal kesilir.
Darbe:	Sinyal darbelidir.
Darbe süresi:	200 msn açık ve 200 msn kapalı konfigüre edilebilir

Kemik osilatörü

Kemik osilatörü çıkışı

Kemik osilatörü maksimum konuşma çıkış seviyesi vibratörün gerçek hassasiyetine bağlıdır. Bu nedenle gerçek maksimum çıkış kalibrasyon sırasında belirlenir. Gerçek maksimum çıkış seviyesi azaltıcı ayarı artışı durana kadar operatör tarafından çıkış seviyesi artırılarak belirlenebilir.

Ayrıca, Otometrics Madsen A450'ta operatörün kemik osilatöründen maksimum çıkış seviyesini seçmesine olanak sağlayan bir özellik de bulunur. Bu özellik ile maksimum çıkış fiziksel olarak kullanılabilir çıkış seviyesinden daha düşük ayarlanabilir (kurulum seçeneği).

Kullanılabilir maksimum çıkış seviyesi kemik osilatöründen ciddi bir distorsiyona yol açacağı için aşağıdaki özellikler konuşma çıkış seviyesini 60 dBHL ile sınırlandırır. Tipik distorsiyon seviyeleri (kemik osilatörü numunesinin median değerleri) aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Toplam Harmonik Bozulma (THD), %				
Konuşma İşitme seviyesi (dB) ->	60	50	40	30
Aşağıdakilerin altındaki Frekans (Hz)				
250	34,7	13,7	4,4	2,2

Toplam Harmonik Bozulma (THD), %				
500	3,7	1	0,3	0,2
1000	2,6	0,9	0,3	0,3

Frekans cevabı

Frekans (Hz)	Nominal tepki seviyesi (dB re. 1kHz seviyesi)	Tolerans (dB)
250	-1.5	±4
500	6.5	±4
750	1.0	±4
1000	0.0	0 ¹
1500	1.5	±4
2000	-6.5	±4
3000	-15.5	±4
4000	-11.0	±6

Operatör aksesuarları

Operatör görüntüleme kulaklığı:

- 40 mW 16 Ω
- 3.5 mm (1/8 inç) stereo jak

Operatör mikrofonu:

- Elektret mikrofon
- Giriş voltajı: 0,002 ila 0,02 Vrms,
- Giriş direnci: 2,21 kΩ.
- 3,5 mm (1/8 inç) jak

USB portu konektörü

Tür: USB cihaz portu

Uyumlu: USB 2.0

Hız: Yüksek hız

Taşıma ve saklama

Sıcaklık: -20°C ila +60°C (-22°F ila 140°F)

Hava nem oranı: %10 ila %90, yoğuşmasız

Hava basıncı: 500 hPa ila 1060 hPa

Çalışma ortamı

Çalışma modu:	Sürekli
Sıcaklık:	+15°C ila +35°C (59°F ila 95°F)
Hava nem oranı:	%30 ila %90, yoğuşmasız
Hava basıncı:	700 hPa ila 1060 hPa

(-20°C (-4°F) veya +60°C'yi (140°F) geçen sıcaklıklarda çalıştırılması kalıcı hasara neden olabilir.)

Isınma zamanı

< 5 dk.

Not • Eğer Otometrics Madsen A450 soğuk bir ortamda saklanmışsa genişletilmelidir.

Bertaraf etme

Otometrics Madsen A450 WEEE ve yerel yönetmelikler uyarınca normal elektronik atık olarak elden çıkarılabilir.

Boyutlar

Otometrics Madsen A450: Yaklaşık 279 x 196 x 54 mm (10,0 x 7,7 x 2,1 inç)

Ağırlık

Otometrics Madsen A450: Yakl. 0,7 kg, (1,5 lb)

Güç kaynağı

Güç kaynağı

Güç kaynağı

Harici güç kaynağı, tip:

MeanWell MES50A-6P1J, 50W Çıkış: 24 V, 2,08 A; Giriş: 100-240 V AC, 50/60 Hz, 1,5 - 0,8 A
Güç tüketimi < 60 VA

Elektrik kablosu

8-71-86400 GÜÇ KABLOSU, ÇİN
7-08-017 GÜÇ KABLOSU, SJ, ABD HASTANE FİŞİ

Temel performans

Otometrics Madsen A450 önemli bir performansa sahip değildir.

Standartlar

Odyometre:	IEC 60645-1, Tip 2, 2010; IEC 60645-2, Tip A, 1993;ANSI S3.6
Odyometre:	IEC 60645-1, Tip 3, 2010; IEC 60645-2, Tip B, 1993;ANSI S3.6
Hasta Güvenliği:	IEC 60601-1, Sınıf 1, Tür B; UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2 NO 601.1-90'a uygundur.
EMC:	IEC 60601-1-2:2007 EN 60601-1-2:2007 IEC 60601-1-2:2014 EN 60601-1-2:2015

16.1 Accessories (Aksesuarlar)

Standart aksesuarlar ve isteğe bağlı aksesuarlar ülkeden ülkeye değişebilir - lütfen yerel distribütörünüze başvurunuz.

- TDH 39 kulaklık HB (Kafa bandı: HB-7, HB-8)
- Kemik osilatörleri: BC-1, B-71
- Otometrics İnsert kulaklıklar
- Ses alan hoparlörleri
- Boom mikrofonlu görüntüleme kulaklığı
- Cevap verme mikrofonu
- Hasta Müdahaleci
- Güç kaynağı ve elektrik kablosu
- Otometrics Madsen A450 Referans Kılavuzu
- Otometrics Madsen A450 Kullanıcı Kılavuzu
- Otometrics Madsen A450 Hızlı Kullanım Kılavuzu

16.2 EMC hakkında notlar (Elektromanyetik Uyumluluk)

- Otometrics Madsen A450 bir tıbbi elektrik sisteminin bir parçasıdır ve bu nedenle özel güvenlik tedbirlerine tabidir. Bu yüzden, bu belgede sunulan kurulum ve çalıştırma talimatlarına kesinlikle uyulmalıdır.
- Cep telefonları gibi portatif ve taşınabilir yüksek frekanslı iletişim cihazları Otometrics Madsen A450'in çalışmasını engelleyebilir.

IEC 60601-1-2:2014 ve EN 60601-1-2:2015

Kılavuz ve üreticinin beyanları - tüm cihazlar ve sistemler için elektromanyetik emisyonlar		
Otometrics Madsen A450, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 kullanıcısı böyle bir ortamda kullanıldığından emin olmalıdır.		
Emisyon testi	Uygunluk	Elektromanyetik ortam - kılavuz

16 Teknik özellikler

RF emisyonları CISPR 11	Grup 1	Otometrics Madsen A450 RF enerjisini sadece dahili işlevi için kullanır. Bu nedenle RF emisyonları çok düşüktür ve yakındaki elektronik ekipmanlarla herhangi bir çakışmaya neden olma ihtimalleri pek yoktur.
RF emisyonları CISPR 11	Sınıf B	Otometrics Madsen A450 yerel mekanlar ve konut amacıyla kullanılan binaları besleyen kamuya açık düşük voltajlı güç kaynağı şebekelerine doğrudan bağlı olanlar da dahil, tüm mekanlarda kullanılmaya uygundur.
Harmonik emisyonlar IEC 61000-3-2	Uygulanamaz	
Voltaj dalgalanmaları/titreşim emisyonları IEC 61000-3-3	Uygulanamaz	

Kılavuz ve üreticinin beyanı - tüm cihazlar ve sistemler için elektromanyetik muafiyet			
Otometrics Madsen A450, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 kullanıcısı böyle bir ortamda kullanıldığından emin olmalıdır.			
Dayanıklılık testi	IEC 60601 test seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam - kılavuz
Elektrostatik deşarj (ESD) IEC 61000-4-2 uyarınca	+/- 8 kV temas +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV hava	+/- 8 kV temas +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV hava	Zeminlerin ahşap, beton veya seramik fayans olması gerekir. Zeminler sentetik materyalle örtülmüşse, görelî nemin en az %30 olması gerekir.
Elektrikli hızlı geçici/patlama IEC 61000-4-4	Güç kaynağı hatları için +/-2 kV giriş/çıkış hatları için +/- 1 kV	Güç kaynağı hatları için +/-2 kV giriş/çıkış hatları için +/- 1 kV	Şebeke elektriğinin kalitesi, tipik bir ticari ortama veya hastane ortamına uygun olmalıdır.
Dalgalanma IEC 61000-4-5	+/- 1 kV hattın/hatlardan hatta/hatlara +/- 2 kV hatlardan topraklamaya +/- 2 kV DC giriş hattından/hatlarından toprağa +/- 1 kV DC giriş hattından/hatlarından hatta/hatlara +/- 2 kV I/O hattından/hatlarından toprağa	+/- 1 kV hattın/hatlardan hatta/hatlara +/- 2 kV hatlardan topraklamaya +/- 2 kV DC giriş hattından/hatlarından toprağa +/- 1 kV DC giriş hattından/hatlarından hatta/hatlara +/- 2 kV I/O hattından/hatlarından toprağa	Şebeke elektriğinin kalitesi, tipik bir ticari ortama veya hastane ortamına uygun olmalıdır.
Güç kaynağı giriş hatlarında voltaj düşmesi, kısa kesintiler ve voltaj değişimleri IEC 61000-4-11	0% U _T ; 0,5 döngü 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ve 315° derecece 0% U _T ; 1 döngü ve 70% U _T ; 25/30 döngü Tek faz: 0° derecede	0% U _T ; 0,5 döngü 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° ve 315° derecece 0% U _T ; 1 döngü ve 70% U _T ; 25/30 döngü Tek faz: 0° derecede	Şebeke elektriğinin kalitesi, tipik bir ticari ortama veya hastane ortamına uygun olmalıdır. Otometrics Madsen A450 kullanıcının, ana şalter kesintilerinde kesintisiz çalıştırması gerekirse Otometrics Madsen A450 cihazının kesintisiz bir güç kaynağı ya da batarya (pil) ile çalıştırılması tavsiye edilir.
Güç kaynağı giriş hatlarında IEC 61000-4-11 gerilim kesintileri	0% U _T ; 250/300 döngü	0% U _T ; 250/300 döngü	

Güç frekansı (50/60 Hz) manyetik alan IEC 61000-4-8 uyarınca	30 A/m	Etkilenebilecek ilgili port yok	Güç frekansı manyetik alanlarının tipik bir ticari veya hastane ortamındaki tipik bir konum için normal olacak seviyelerde olması gerekir.
U _T test seviyesinin uygulanmasından önceki AC şebeke gerilimidir.			

Profesyonel Sağlık Hizmeti ortamlarında kullanılan ekipman ve sistemler için elektromanyetik bağışıklığa ilişkin kılavuz ve üretici beyanı			
Otometrics Madsen A450, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 kullanıcısı böyle bir ortamda kullanıldığından emin olmalıdır.			
Dayanıklılık testi	IEC 60601 test seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam - kılavuz
İletilen RF IEC 61000-4-6	6 v rms 150 kHz ila 80 MHz 6 v rms ISM Bantları ve Amatör	6 v rms 150 kHz ila 80 MHz 6 v rms ISM Bantları ve Amatör	
Yayılan RF IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz'den 2,7 GHz'e	10 V/m 80 MHz'den 2,7 GHz'e	
RF kablosuz iletişimlerinden gelen yakınlık alanları IEC 61000-4-3	27 V/m 386 MHz 28 V/m 450 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz 28 V/m 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz 28 V/m 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz 28 V/m 2450 MHz 9 V/m 5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz	27 V/m 386 MHz 28 V/m 450 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz 28 V/m 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz 28 V/m 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz 28 V/m 2450 MHz 9 V/m 5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz	Otometrics Madsen A450 herhangi bir elektronik parçası arasındaki ve RF kablosuz iletişim ekipmanı arasındaki ayrılma mesafesi 30 cm'den (11,8 inç) fazla olmalıdır. Not: Bu talimatlar tüm durumlarda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılma, yapıların, nesnelerin ve insanların emme ve yansıtmadan etkilenir.


IEC 60601-1-2:2007 ve EN 60601-1-2:2007

Kılavuz ve üreticinin beyanları - tüm cihazlar ve sistemler için elektromanyetik emisyonlar		
Otometrics Madsen A450, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 kullanıcısı böyle bir ortamda kullanıldığından emin olmalıdır.		
Emisyon testi	Uygunluk	Elektromanyetik ortam - kılavuz

RF emisyonları CISPR 11	Grup 1	Otometrics Madsen A450 RF enerjisini sadece dahili işlevi için kullanır. Bu nedenle RF emisyonları çok düşüktür ve yakındaki elektronik ekipmanlarla herhangi bir çakışmaya neden olma ihtimalleri pek yoktur.
RF emisyonları CISPR 11	Sınıf B	Otometrics Madsen A450 yerel mekanlar ve konut amacıyla kullanılan binaları besleyen kamuya açık düşük voltajlı güç kaynağı şebekelerine doğrudan bağlı olanlar da dahil, tüm mekanlarda kullanılmaya uygundur.
Harmonik emisyonlar IEC 61000-3-2	Uygulanamaz	
Voltaj dalgalanmaları/titreşim emisyonları IEC 61000-3-3	Uygulanamaz	

Kılavuz ve üreticinin beyanı - tüm cihazlar ve sistemler için elektromanyetik muafiyet			
Otometrics Madsen A450, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 kullanıcısı böyle bir ortamda kullanıldığından emin olmalıdır.			
Dayanıklılık testi	IEC 60601 test seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam - kılavuz
Elektrostatik deşarj (ESD) IEC 61000-4-2 uyarınca	+/- 6 kV temas +/- 8 kV hava	+/- 6 kV temas +/- 8 kV hava	Zeminlerin ahşap, beton veya seramik fayans olması gerekir. Zeminler sentetik materyalle örtülüyse, görelî nemin en az %30 olması gerekir.
Elektrikli hızlı geçici/patlama IEC 61000-4-4	Güç kaynağı hatları için +/-2 kV giriş/çıkış hatları için +/- 1 kV	Güç kaynağı hatları için +/-2 kV giriş/çıkış hatları için +/- 1 kV	Şebeke elektriğinin kalitesi, tipik bir ticari ortama veya hastane ortamına uygun olmalıdır.
Dalgalanma IEC 61000-4-5	+/- 1 kV hattan/hatlardan hatta/hatlara +/- 2 kV hatlardan topraklamaya	+/- 1 kV hattan/hatlardan hatta/hatlara +/- 2 kV hatlardan topraklamaya	Şebeke elektriğinin kalitesi, tipik bir ticari ortama veya hastane ortamına uygun olmalıdır.
Güç kaynağı giriş hatlarında voltaj düşmesi, kısa kesintiler ve voltaj değişimleri IEC 61000-4-11	0,5 döngü için $\leq 5 U_T (U_T \text{ de } > \%95 \text{ batma})$ 5 devir için %40 UT (%60 batma U_T) 25 devir için %70 U_T (%30 batma U_T) 5 sn için $\leq 5 U_T (U_T \text{ da } > \%95 \text{ batma } U_T)$	0,5 döngü için $\leq 5 U_T (U_T \text{ de } > \%95 \text{ batma})$ 5 devir için %40 UT (%60 batma U_T) 25 devir için %70 U_T (%30 batma U_T) 5 sn için $\leq 5 U_T (U_T \text{ da } > \%95 \text{ batma } U_T)$	Şebeke elektriğinin kalitesi, tipik bir ticari ortama veya hastane ortamına uygun olmalıdır. Otometrics Madsen A450 kullanıcının, ana şalter kesintilerinde kesintisiz çalıştırması gerekirse Otometrics Madsen A450 cihazının kesintisiz bir güç kaynağı ya da batarya (pil) ile çalıştırılması tavsiye edilir.
Güç frekansı (50/60 Hz) manyetik alan IEC 61000-4-8 uyarınca	3 A/m	3 A/m	Güç frekansı manyetik alanlarının tipik bir ticari veya hastane ortamındaki tipik bir konum için normal olacak seviyelerde olması gerekir.
U_T test seviyesinin uygulanmasından önceki AC şebeke gerilimidir.			

Kılavuz ve üretici beyanı - yaşam desteği için KULLANILMAYAN cihaz ve sistemler için elektromanyetik muafiyet	
Otometrics Madsen A450, aşağıda belirtilen elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 kullanıcısı böyle bir ortamda kullanıldığından emin olmalıdır.	

Dayanıklılık testi	IEC 60601 test seviyesi	Uygunluk seviyesi	Elektromanyetik ortam - kılavuz
İletilen RF IEC 61000-4-6	6 v rms 150 kHz ila 80 MHz	6 v rms 150 kHz ila 80 MHz	Taşınabilir ve cep RF iletişim ekipmanlarının, kablolar da dahil, Otometrics Madsen A450'in hiçbir kısmına, tavsiye edilen ve vericinin frekansı için geçerli olan denklemle hesaplanan ayrılma mesafesinden daha yakın olarak kullanılmaması gerekir. Tavsiye edilen ayrılma mesafesi: $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$, 80 MHz ila 800 MHz için $d = 2,3 \sqrt{P}$, 80 MHz ila 2,5 GHz için,
Yayılan RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz'den 2,5 GHz'e	3 V/m 80 MHz'den 2,5 GHz'e	burada P vericinin, vericinin üreticisine göre belirlenen Watt (W) cinsinden maksimum çıkış gücü değeridir ve d de metre (m) cinsinden tavsiye edilen ayrılma mesafesidir. Bir elektromanyetik alan incelemesiyle ^a belirlenen sabit RF vericilerinin alan güçlerinin, her frekans aralığındaki uygunluk seviyesinden daha az olması gerekir. ^b Bu simgeyle işaretlenmiş olan ekipmanın yakınında parazitlenme oluşabilir: 

Not 1: 80 MHz ve 800 MHz'de daha yüksek frekans aralığı için ayrılma mesafesi geçerlidir.

Not 2: Bu talimatlar tüm durumlarda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılma, yapıların, nesnelerin ve insanların emme ve yansıtmasından etkilenir.

- a. Cep (hücreli/kablosuz) telefonlar ve kara seygar telsizleri, amatör telsizleri, AM ve FM radyo yayınları ve televizyon yayınlarının baz istasyonları gibi sabit vericilerin alan güçleri, teorik olarak doğru bir şekilde tahmin edilemez. Sabit RF vericilerinden kaynaklanan elektromanyetik ortamı değerlendirmek için bir elektromanyetik alan incelemesinin yapılması gerekebilir. Otometrics Madsen A450'in kullanıldığı konumda ölçülen alan gücü, yukarıdaki geçerli RF uygunluk seviyesini aştığı takdirde, Otometrics Madsen A450'in normal bir şekilde çalışıp çalışmadığına bakılıp bunun doğrulanması gerekir. Herhangi bir anormal performans gözlemlendiğinde, Otometrics Madsen A450'i yeniden ayarlamak veya yerini değiştirmek gibi ek önlemlerin alınması gerekebilir.

- b. 150 kHz ile 80 MHz arası frekans aralığının üzerinde, alan kuvvetleri 3 V/m'nin altında olmalıdır.

Taşınabilir ve mobil RF iletişim cihazı ile Otometrics Madsen A450 arasındaki tavsiye edilen ayrılma mesafeleri			
Otometrics Madsen A450, yayılan RF parazitlerinin kontrol altında tutulduğu elektromanyetik ortamda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Otometrics Madsen A450 müşterisi veya kullanıcısı, iletişim ekipmanının maksimum çıkış gücüne göre taşınabilir ve mobil RF iletişim ekipmanı (vericiler) ile Otometrics Madsen A450 arasında aşağıda önerilen bir minimum ayırma mesafesini muhafaza ederek elektromanyetik parazitlenmenin önlenmesine yardımcı olabilir.			
Vericinin nominal maksimum çıkış gücü W	Vericinin frekansına göre ayırma mesafesi m		
	150 kHz ila 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz'den 800 MHz'e $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz'den 2,5 GHz'e $d = 2,3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73

17 Sembollerin tanımı










1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Yukarıdaki listede bulunmayan bir maksimum çıkış gücüne göre değerlendirilmiş olan vericiler için, metre (m) cinsinden tavsiye edilen ayrılma mesafesi d , vericinin üreticisine göre vericinin Watt (W) cinsinden maksimum çıkış gücü değerinin P olarak gösterildiği, vericinin frekansına uygulanabilir denklem kullanılarak tahmin edilebilir.

Not 1: 80 MHz ve 800 MHz'de daha yüksek frekans aralığı için ayrılma mesafesi geçerlidir.

Not 2: Bu talimatlar tüm durumlarda geçerli olmayabilir. Elektromanyetik yayılma, yapıların, nesnelerin ve insanların emme ve yansıtmasından etkilenir.

17 Sembollerin tanımı

	<p>Alet atık elektrikli ve elektronik teçhizat (WEEE) hakkında 2002/96/EC sayılı Direktif kapsamındaki elektronik ekipman.</p> <p>Tüm elektrikli ve elektronik ürünlerin, bataryaların (pillerin) ve akümülatörlerin çalışma ömürlerinin sonunda ayrı bir toplama yerine götürülmesi gerekir. Bu koşul, Avrupa Birliğinde geçerlidir. Bu ürünleri sınıflandırılmamış belediye atığı olarak atmayın.</p> <p>Cihaz ve aksesuarlarınızı Otometrics'e veya Otometrics'in herhangi bir tedarikçisine iade edebilirsiniz. Bertaraf etmeyle ilgili önerileri için bölgenizdeki yetkili makamlarla da irtibata geçebilirsiniz.</p>
	<p>Kullanım talimatlarına uyun.</p>
	<p>Kullanım talimatlarına danışın.</p>
	<p>IEC60601-1 Tip B şartlarına uygundur.</p>
	<p>93/42/EEC sayılı Tıbbi Cihazlar Direktifi ve RoHS Direktifine (2011/65/EC) uygundur.</p>
	<p>TIBBİ - Yalnızca UL 60601-1, ilk basım, 2003 CAN/CSA-22.2 No. 601.1-M90 standartlarına uygun olarak elektrik şoku, yangın, mekanik tehlikelere ilişkin Genel Tıbbi Cihazlar.</p>
	<p>Tıbbi cihaz üreticisini AB Yönergeleri 90/385/EEC, 93/42/EEC ve 98/79/EC'de açıklandığı şekilde gösterir.</p>
	<p>Sadece doğru akım için uygundur.</p>
	<p>Yazılım programı hata verdiğinde hata mesajı diyaloglarında kullanılır. İletişim kutusundaki detaylı bilgiye bakın.</p>

18 İkaz notları

Bu kullanma kılavuzu , kılavuz kapsamındaki cihazlar ve yazılımın güvenli çalışmasını sağlamak için izlenmesi gereken bilgiler ve ikazlar içerir. Varsa yerel resmi kurallar ve yönetmeliklere de daima uyulmalıdır.

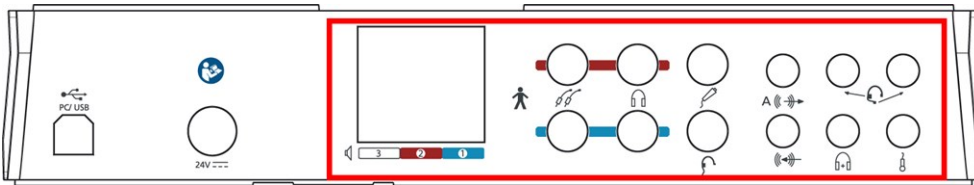
Bkz. Sembollerin tanımı ► 36, Konektör ikaz notları ► 37 ve Genel ikaz notları ► 37.

18.1 Konektör ikaz notları

İkaz • Aşağıda gösterilen iki tür konektör arasındaki bağlantıları asla karıştırmayın:

Direkt konektörler

- Kırmızı çerçeve içerisindeki bütün konektörler doğrudan hasta dönüştürücülerine bağlanır.

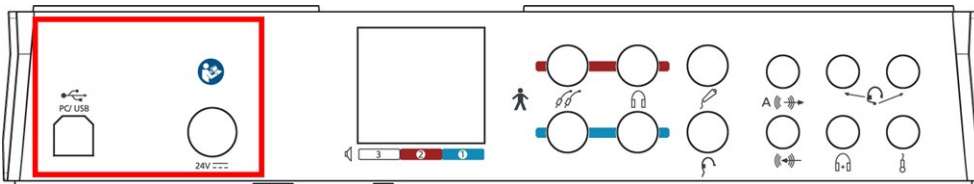


Şek. 1 Hasta dönüştürücülerine doğrudan bağlantılı soketler - Otometrics Madsen A450 bağlantı paneli

Ayrı konektörler

- Kırmızı çerçeve içerisindeki bütün konektörler, hasta dönüştürücülerinden ayrılmıştır.

Not • Teknik özellikler ► 22 içinde listelenen güvenlik standartları odyometrede kullanılan izole bağlayıcılar için geçerli değildir.



Şek. 2 Hasta dönüştürücülerinden ayrılan konektörler - Otometrics Madsen A450 bağlantı paneli

18.2 Genel ikaz notları

1. Bu sınıftaki teçhizatın ülke içindeki kuruluşlarda bir sağlık uzmanının gözetimi altında kullanılmasına izin verilir.

2. Otometrics Madsen A450, hastalarının duyma testini yapmak için odyologlar, KBB'ciler ve diğer sağlık uzmanları tarafından tanılayıcı ve klinik kullanım için tasarlanmıştır.
3. Çapraz enfeksiyonu önlemek için bir sonraki müşteriyi test ederken yeni prop kullanın.
4. Zarar verme ve yanlış kullanım, cihazın işlevi üzerinde olumsuz etki yaratabilir. Öneriler için tedarikçiniz ile irtibata geçin.
5. Güvenlik ve garantinin geçersiz olmaması için elektronik tıbbi cihazların servisi ve onarımı yalnızca cihazın üreticisi ya da yetkili merkezlerdeki servis personeli tarafından gerçekleştirilmelidir. Herhangi bir hasar durumunda hasarların detaylı tanımını yapın ve tedarikçiniz ile irtibata geçin. Hasarlı cihazı kullanmayın.
6. Statik elektrik miktarını en alt seviyeye indiren bir ortama kurulması tavsiye edilir. Örneğin antistatik halı önerilir.
7. Cihazı, Teknik Özellikler'de, Taşıma ve saklamada belirtilen değerleri aşan sıcaklıklarda ve nem değerlerinde saklamayın ya da çalıştırmayın.
8. Sıvılardan uzak tutun. Ünite içerisine nem girmesine izin vermeyin. Birimin içerisindeki nem cihaza zarar verebilir ve kullanıcı ya da hasta açısından elektrik çarpması riskine neden olabilir.
9. Cihazı yanıcı maddelerin (gazlar) veya oksijen açısından zengin ortamlarda kullanmayın.
10. Hiçbir parça yenilemez, yakılamaz veya bu kılavuzun Kullanım Amacı bölümünde belirtilen uygulamalar dışındaki amaçlarla başka şekillerde kullanılamaz.
11. Elektrik çarpması riskini önlemek için, bu ekipman sadece koruyucu topraklamaya sahip şebeke elektriğine bağlanmalıdır.
12. Cihaz ve takılacak kendi güç kaynağına sahip her türlü alet herhangi bir bağlantı kurulmadan önce kapatılmalıdır. *Cihazı elektrik şebekesinden ayırmak için, elektrik fişini elektrik prizinden çekin. Üniteyi, elektrik fişinin duvar prizinden çıkarılması zor olacak şekilde yerleştirmeyin.*
13. Güvenlik gerekçesiyle ve EMC üzerine olan etkileri sebebiyle, cihazın çıkış donanımına bağlanan aksesuarlar sistemle birlikte temin edilen ile aynı türden olmalıdır.
14. Dönüştürücü içeren aksesuarlarda yıllık kalibrasyon yapılması tavsiye edilir. Ayrıca, eğer teçhizat herhangi bir potansiyel hasar görmüşse kalibrasyon yapılması önerilir (örneğin, yere düşen kulaklık).
Kalibrasyonun, sadece temin edilen dönüştürücüler üzerinde yapıldığına dikkat edin! Cihaz ile birlikte başka bir dönüştürücü kullanmak isterseniz öncelikle yerel distribütörünüz ile görüşün.
15. Kulak uçları gibi atılabilir aksesuarlar yeniden kullanılmamalıdır ve çapraz enfeksiyonu önlemek için hastalar arasında yenilenmelidir.
16. Cihaz performansına etki edebileceğinden ötürü cihazın diğer ekipmanla bir arada bulunmamasını veya havalandırması yetersiz olan bir yerde tutulmamasını öneririz. Diğer ekipmanlarla üst üste veya yan yana bulunacaksa cihazın işleyişinin etkilenmeyeceğinden emin olun.
17. Cihazın güçlü telsiz alanına maruz kalması durumunda, istenmeyen gürültüler oluşabilir. Bu gürültü cihazın performansına etki edebilir. Cep telefonları gibi birçok elektrikli cihaz tipi radyo alanları oluşturabilir. Bu gibi cihazların Otometrics Madsen A450 yakınında kullanılmasının sınırlanmasını öneriyoruz.
Benzer şekilde, cihazın elektromanyetik alanlara hassas cihazların yakınında kullanılmamasını tavsiye ederiz.
18. Üretici tarafından açıkça onaylanmayan değişiklikler ya da modifikasyonlar, ekipmanı kullanmada kullanıcı yetkisini geçersiz kılabilir.
19. Cihaz, yerel yönetmelikler uyarınca normal elektronik atık olarak elden çıkarılabilir.



20. Sadece belirtilen güç kaynağını kullanın.

Bkz. Teknik Özellikler, Güç Kaynağı.



Bir elektronik tıbbi sistem kurarken, montajı gerçekleştiren kişi söz konusu ürünle (ör. kablolar, PC ve/veya yazıcı) aynı güvenlik ve EMC şartlarını karşılamayan diğer bağlı cihazların sistemin toplam güvenlik düzeyinde veya EMEC uyum düzeyinde bir düşmeye yol açabileceğini hesaba katmalıdır. Ekipman, IEC 60950'ye uygun olmalıdır.



Cihaza bağlı aksesuarları seçerken aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Hasta ortamında bağlı ekipmanın kullanımı
- Bağlı ekipmanın, IEC60601-1 ve/veya IEC60601-1-1 ve UL60601-1 ve CAN/CSA-C22.2 NO 601.1-90'a göre test edildiğini onaylayın.

21. EN 60601-1-1'e uymak için bilgisayar ve yazıcının, müşterinin ulaşamayacağı bir yere, yani en az 1,5 metre/5 ft uzağına yerleştirilmesi gerekir.

19 Üretici

Natus Medical Denmark ApS
Hoerskaetten 9, 2630 Taastrup
Danimarka
☎ +45 45 75 55 55
www.otometrics.com

19.1 Üreticinin sorumluluğu

Üretici cihazın güvenliği, sağlamlığı ve performansı üzerindeki etkiler konusunda yalnızca aşağıdaki durumlarda sorumlu tutulabilecektir:

- Tüm montaj işlemleri, uzatmalar, yeniden ayarlamalar, modifikasyonlar ya da onarımlar ekipman üreticisi tarafından veya üreticinin yetkilendirdiği personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Ekipmanın bağlandığı elektrik tesisatı EN/IEC gerekliliklerine uygun olmalıdır.
- Cihaz yalnızca kullanım talimatlarına uygun kullanılmalıdır.

Üretici başka şahıslarca servis gören ya da tamir edilen cihazın çalışma güvenliği, sağlamlığı ve performansı konusunda her türlü sorumluluğu reddetme hakkını saklı tutar.

