



Code 1703.2

HMS II.3 LN HEC

HEAD 測定システム、低ノイズバージョン、ヒューマンライク外耳道シミュレーター（右）、疑似マウス搭載

概要

HMS II.3 LN HEC

Code 1703.2

HEAD測定システム、低ノイズバージョン、ヒューマンライク右外耳道シミュレーターと疑似マウス搭載

HMS II.3 LN HEC は、疑似マウス、低ノイズの右耳シミュレーター、ヒューマンライクな外耳道を搭載したダミーヘッドです。このシステムは、任意のイントラコンカやインサート型デバイスの測定に最適です。

耳シミュレーターは、ITU-T勧告 P.57に準拠しています。解剖学的な構造の耳介は、ITU-T 勧告P.57に準拠した4.4型耳介シミュレーターの仕様に適合しています。固有ノイズが非常に低く、聴覚閾値以下の音イベントも測定が可能です。HMS II.3 LN HEC は上限も非常に高く、通話やそれ以外のすべての測定用途に適しています。

HMS II.3 LNの疑似マウスは、2 ウェイスピーカー設計を採用しており、ITU-T 勧告P.58の要件に適合しています。人間の声の全スペクトルを最低限の歪みで再現可能し、高品質の測定が可能です。

主なフィーチャー

ITU-T 勧告P.58に準拠した形状及び音響特性

互換性のあるコンポーネントを簡単に後付けできるモジュラー設計

耳シミュレーター：

- 解剖学的形状の耳介、ヒューマンライクな外耳道、右耳シミュレーター
- 非常に低い固有ノイズフロアと高い上限が特長の高感度コンデンサーマイク
- ITU-T 勧告P.57準拠の耳介シミュレーター
- ITU-T 勧告P.57準拠の4.4型耳介シミュレーター
- TEDSサポート（IEEE 1451.4クラスMMI）

疑似マウス：

- 超広周波数範囲（フルバンドまで）の低歪み2ウェイ設計
- ITU-T 勧告P.58準拠の音響特性
- ACQUAによるデジタルイコライゼーション

アプリケーション

測定対象例：

- インイヤーヘッドホン / インイヤーヘッドセット
- ヒアリングエイド
- アクティブ / パッシブ聴覚保護デバイス
- （インイヤー）ANC デバイスのアイドルノイズ
- 静粛な環境のバックグラウンドノイズレベル
- 全高調波歪

詳細

HMS II.3 LN HEC は、リアルな条件下での通話分野における低ノイズ測定に最適なダミーヘッドです。疑似耳、ヒューマンライクな外耳道、疑似マウスが搭載されています。ITU-T 勧告P.57 と ITU-T 勧告P.58 の形状と音響的特性の要件に適合しており、耳の近傍及び耳から離れた音場の測定シナリオにも適しています。ハンドセット、ヘッドセット、ヘッドホン、ハンズフリー機器、音声操作機器、聴覚保護デバイス等のトランスデューサーや信号処理のテストに利用できます。

耳シミュレーターと耳介

HMS II.3 LN HEC の耳介と耳シミュレーターは、人間の外耳の形状と音響特性を正確に再現しています。

標準規格に準拠した測定の為に、耳シミュレーターと4.4型耳介はITU-T 勧告P.57に適合しています。内蔵マイクロフォンカプセルは固有ノイズフロアが非常に低く、音圧レベルの上限が高いのが特徴です。その為、人間の聴覚閾値以下の信号レベルの測定や高音圧レベルの測定に適しています。

疑似マウス

HMS II.3 LN HEC の疑似マウスは、ITU-T 勧告P.58に完全に適合しています。話者の音響特性をリアルに再現します。

2 ウェイスピーカーは優れた周波数特性が特徴です。周波数レンジが広く、スーパーワイドバンド及びフルバンドの測定に最適です。疑似マウスは、labCOREハードウェアプラットフォームのオプションモジュールcoreOUT-Amp2ハードウェアボードとの利用に最適化されています。

再生と録音

録音用には、HMS II.3 LN HEC を、オプションハードウェアボードcoreIN-Mic4搭載のlabCOREハードウェアプラットフォームを介してACQUA通話分析システムに接続します。labCORE用のソフトウェア拡張モジュールcoreBEQは、HMS II.3 LN HEC で録音する為のバイノーラル音響信号のイコライゼーションを行います。HMS II.3 LN HEC の疑似マウスは、labCOREのオプションハードウェアボードのcoreOUT-Amp2によって駆動されます。ACQUAは、疑似マウスのイコライゼーションを快適かつ正確にします。



HTB VI トルソーボックスに搭載したHMS II.3 LN HEC

モジュール性

疑似耳のモジュラー設計により、耳シミュレーターや耳介を素早く追加または交換ができます。これにより、バイノーラル測定のための左側耳シミュレーターの取り付けを容易に行えます。もう一つの利点は、標準バリエーションHMS II.3（3.3型耳介搭載）の耳シミュレーターまたはHMS II.3 LN（3.3型耳介搭載）のストレート型外耳道を搭載した低ノイズ耳シミュレーターとの互換性です。HMS II.3 LN HEC には、ACQUAが耳シミュレーターの型式とシリアル番号、さらにはHMS II.3 LN HEC 自体を特定できるTEDS（トランスデューサー電子データシート）技術が搭載されています。

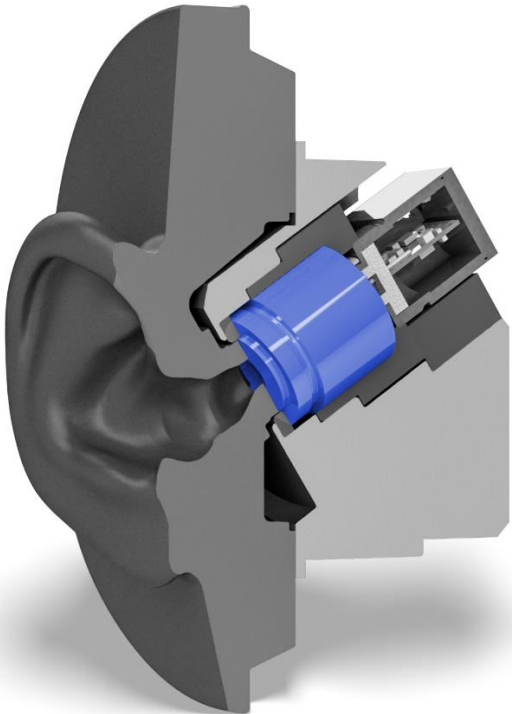
アクセサリー

通話用ヘッドセットの測定のために、HMS II.3 LN HEC はオプションのハンドセットポジショナーHHP IVまたはHHP III.1によって拡張可能です。いずれも、ハンドセットの正確な位置決めと、ハンドセットの耳介への押し付け力の正確な調整が可能です。

もう一つのアクセサリーはAN HMS人工鼻です。これにより、鼻で支えるデバイス、例えばAR/VRメガネやヘッドセットの測定再現性が向上し、セットアップが便利になります。

HMS II.3 LN HEC には、MSA I/MSA IIを取り付けるためのマウンティングプレートが上部にあります。MSA I/MSA IIは、カスタマイズされたバックグラウンドノイズの録音と、3PASSによるイコライズされた再生を行うためのマイクロフォンサウンドアレイです。さらに、マウンティングプレートは、HMS II.3 LN HEC の正確な位置決めのためのTLP IIトリアキシャルレーザーポインターを固定します。

HTB VIトルソーボックスは、人間の胴体をシミュレートします。これは、デフォルトとして納品アイテムに含まれています。HTB VIとHMS II.3 LN HEC は、ITU-T 勧告P.58準拠のヘッド&トルソーシミュレーター（HATS）を構成します。HMS II.3 LN HEC の底板には、HTB VIへの簡単取り付けのためのカムロックカップリングが用意されています。

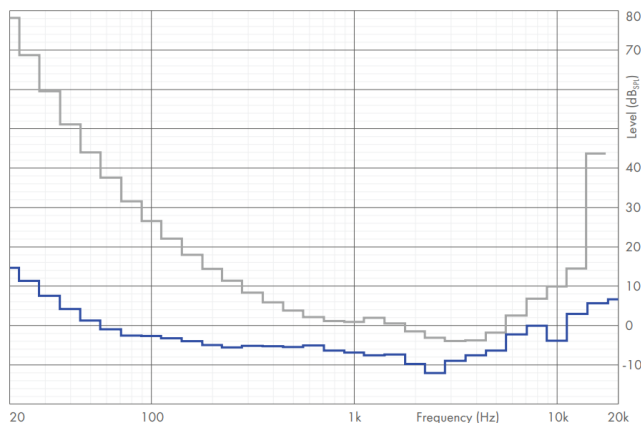


HMS II.3 LN HEC の右耳シミュレーターの断面。ヒューマンライクな外耳道は、高品質コンデンサーマイク内蔵の音響ケーブル（青でハイライト）に繋がっています。このマイクロフォンは、人間の聴覚閾値以下から148 dB_{SPL}までの超広ダイナミックレンジをカバーしています。

技術データ

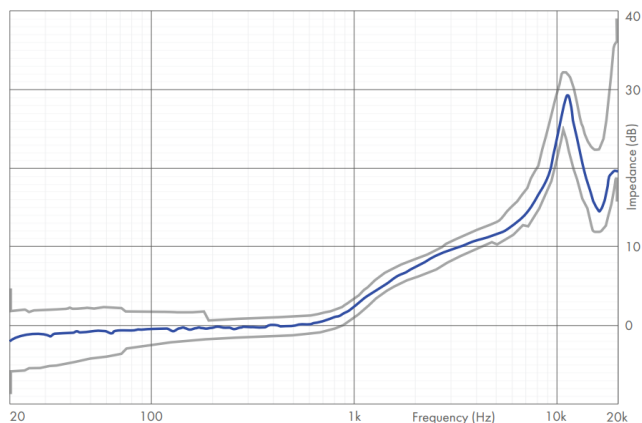
疑似耳

Frequency range	3 Hz – 20000 Hz
Frequency responses (FF/DF)	Compliant with ITU-T Recommendation P.58
Directivity characteristics	Compliant with ITU-T Recommendation P.58
Transfer impedance	Compliant with IEC 60318-4 and Recommendation ITU-T P.57
Dynamic range	16 dB(A) _{SPL} – 148 dB _{SPL}
Self-noise	Compliant with Recommendation ITU-T P.57
Microphone sensitivity	50 mV/Pa
Polarization voltage	200 V
Supply voltages	
> U (recommended)	> ± 60 V
> U (possible)	> + 120 V



HMS II.3 LN HEC 耳シミュレーターの典型的な固有ノイズ
(—) vs 平均的な人間の聴覚閾値 (—)

すべての曲線は拡散音場イコライゼーションがされ、HMS II.3 LN HEC はISO 389.7に基づき平均聴覚閾値の4096 FFTで測定されています。

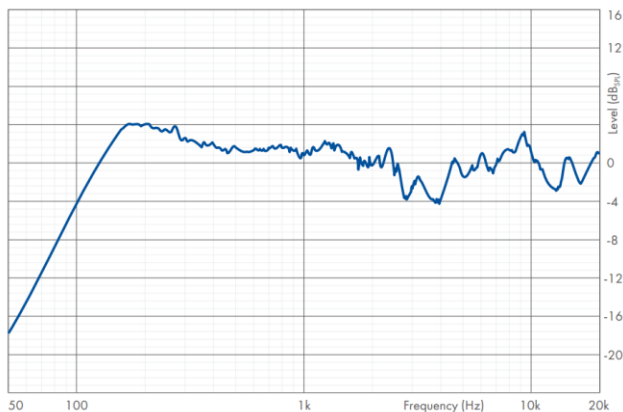


HMS II.3 LN HEC 耳シミュレーターの典型的な伝達インピーダンス (—) vs ITU-T P.57公差スキーム (—)

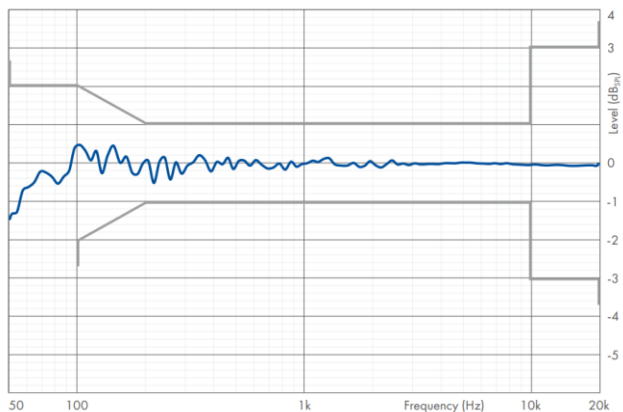
曲線と公差スキームは500 Hzに正規化されています。

疑似耳

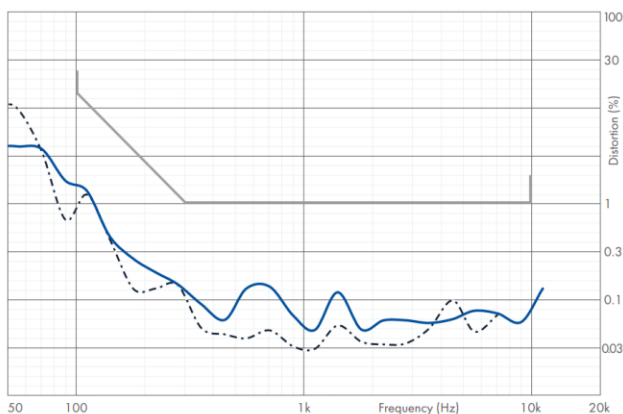
Loudspeaker configuration	2-way
Impedance	4 Ω
Frequency range	
› Unequalized	› 100 Hz – 20000 Hz (± 4 dB)
› Equalized	› 50 Hz – 20000 Hz (± 1 dB), exceeds ETSI TS 102 924
Power handling	
› P (continuous)	› 20 W
› P (short-term)	› 50 W (max. power is electrically limited > 6 kHz)
Total Harmonic Distortion (THD)	at Mouth reference Point (MRP), equalized, with coreOUT-Amp2
› at 0 dB _{Pa} (94 dB _{SPL})	› < 4% (100 Hz), < 0.5% (200 Hz – 20000 Hz), exceeds Recommendation ITU-T P.58
› at 6 dB _{Pa} (100 dB _{SPL})	› < 6% (100 Hz), < 1% (200 Hz – 20000 Hz)
› at 12 dB _{Pa} (106 dB _{SPL})	› < 10% (100 Hz), < 2% (200 Hz – 20000 Hz)
› at 18 dB _{Pa} (112 dB _{SPL})	› < 3% (200 Hz – 20000 Hz)
Max. continuous output level	at MRP, equalized, with coreOUT-Amp2
› Pink noise	› min. 112 dB _{SPL} (50 Hz – 16000 Hz), min. 106 dB _{SPL} (20 Hz – 20000 Hz)
› Sine	› min. 112 dB _{SPL} (200 Hz – 6000 Hz) at THD < 3%, min. 106 dB _{SPL} (100 Hz – 10000 Hz) at THD < 10%
› Real speech according to Recommendation ITU-T P.501	› No audible distortion up to approx. 110 dB _{SPL}



イコライゼーションしていない2ウェイ疑似マウスの典型的な周波数特性 (—)



イコライゼーションした2ウェイ疑似マウスの典型的な周波数特性 (—) vs ETSI TS 102 924公差スキーム (—)



0 dBPaでイコライゼーションした2ウェイ疑似マウスの2次 (—) 及び3次 (---) の高調波歪み vs ITU-T 勧告P.58の公差スキーム (—)

その他

Dimensions and Weight	
Overall dimensions (Width × Height × Depth)	460 mm × 400 mm × 210 mm 460 mm × 790 mm × 400 mm mounted on HTB VI
Weight	Approx. 6.1 kg (standard scope of delivery) Approx. 14.1 kg mounted on HTB VI
Environmental Conditions	
Operating temperature range	0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F)
Storage temperature range	-20 °C – 70 °C (-4 °F – 158 °F)
Humidity	20% – 80% relative humidity (non-condensing environment)

フィーチャー

MSA I/MSA II

HMSの上部中央のねじ穴を利用し、マイクロフォンアレイMSA I、MSA II (図) や3軸レーザーポインター TLP II等のアクセサリーを固定します。



インピーダンスシミュレーターと HEC 耳介

HMS II.3 LN HEC の解剖学的構造の耳介は、人間の耳介と外耳道の構造を再現しています。耳介の奥には、インピーダンスシミュレーターHIS R LN HEC (図) があり、耳の音響特性をシミュレートしています。



ViBRIDGE ピン

HEL/HER 4.4

ViBRIDGE (-V1) のアクチュエーターの電源供給と制御用接合ピン



疑似マウスと疑似鼻

疑似マウスの2ウェイスピーカーは、優れた周波数範囲、高い最大音圧レベル、超低歪みが特徴です。

オプションのAN HMS人工鼻は、HMS II.3 LN HEC の顔の十字線位置に固定します。



底板

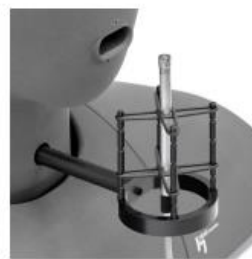
底板には疑似マウスのための speakONコネクタと、左右の耳シミュレーター用の2つの7ピンLEMOコネクタが用意されています。

クイッククランプ機構により、HMS II.3 LN HEC をHTB VITルソーボックスに簡単かつ素早く取り付けることができます。下のネジ穴は、オプションのHMT III三脚等にHMSを固定する為に利用します。



マイクホルダー

喉位置のスナップロックには、疑似マウスの校正用に、納品アイテムのマイクマウントを取り付けます。高耐久性のゴムリングは、異なるサイズのオプションマイクロフォンに対応できます。



イヤースимуレーターと耳介オプション

デフォルトで、HMS II.3 LN HEC は3.3型の左右の耳介とモノラル測定のための右耳シミュレーターが搭載されています。バイノーラルテストのためには左耳インピーダンスシミュレーターにより拡張可能です。HMS II シリーズのモジュラー設計により目的に合わせて最適な構成が可能です。

HMS II.3

- ＞ ストレート型外耳道 / インピーダンスシミュレーター
- ＞ ストレート型外耳道 / 解剖学的形状の3.3型耳介



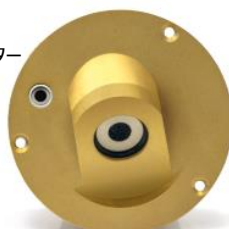
HMS II.3 LN

- ＞ ヒューマンライク外耳道 / 低ノイズインピーダンスシミュレーター
- ＞ ヒューマンライク外耳道 / 解剖学的形状の4.4型耳介



HMS II.3 ViBRIDGE

- ＞ ヒューマンライク外耳道 / 低ノイズインピーダンスシミュレーター
- ＞ ヒューマンライク外耳道 / 骨伝導シミュレーション / 解剖学的形状の4.4型耳介



その他の HMS II モデル

HMS II シリーズは以下のバージョンも利用可能です。

HMS II.4

- 解剖学的形状の3.3型耳介
- 右耳インピーダンスシミュレーター
- 疑似耳の後付け対応可
- 疑似マウス非搭載 (後づけも不可)



HMS II.5

- 解剖学的形状の3.3型耳介
- インピーダンスシミュレーター非搭載
- 疑似耳の後付け対応可
- 疑似マウス



HMS II.6/7

- 左右自由音場マイクとインピーダンスコンバーター
- シンプル耳介
- HMS II.6 はコンデンサーマイクロホン搭載
- HMS II.7 は ICP®マイク搭載
- 疑似マウス



オプション

一般

coreBEQ (Code 7740)

- labCORE バイノーラルライクライゼーション、含：ダミーヘッド
1台分のフィルターセット

coreBEQ-Add (Code 7741)

- labCORE バイノーラルライクライゼーション、ダミーヘッド
1台分の追加フィルターセット (coreBEQ が必要です。)

納品アイテム

HMS II.3 LN HEC (Code 1703.2)

- HEAD 測定システム、低ノイズバージョン、ヒューマン右外耳道シミュレーター、疑似マウス

HIS R LN HEC (Code 1702.2)

- HEAD インピーダンスシミュレーター、右、低ノイズ、HMS II.3/4/5用、ヒューマン外耳道バージョン

HEL 4.4 (Code 1715)

- フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、左耳、ITU-T P.57 4.4型準拠

HER 4.4 (Code 1716)

- フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、右耳、ITU-T P.57 4.4型準拠

CLL-R I.3 (Code 1722-3)

- ケーブル LEMO 7-ピン オス <> LEMO 7-ピン オス、レッド、2.95 m

CSS V.3 (Code 1723-3)

- ケーブル speakON プラグ <> speakON プラグ、2.95 m

CSB II (Code 9849)

- アダプター speakON オス<>バナナプラグ

HTB VI (Code 1574)

- HEAD トルソーボックス、HMS 及び HSU用

HCC-HMS (Code 1741)

- HMS II.xアクセサリパーツ キャリングケース
内容物：
 - マイクロホンホルダー
 - リップリングと MRP ポインター
 - 校正アダプター
 - 2.5 mm アレンキー
 - 3 × ソケットスクリュー M3 × 6、HIS タイプアセンブル用 (スペアパーツ)
 - 2 × 喉部ブラインドキャップ (スペアパーツ)
 - マニュアル

AN HMS (Code 1418)

- ＞ HEAD 測定システム HMS拡張用 疑似鼻

UG HMS/HSU move°S (Code 1750)

- ＞ HMS/HSU からヘッド回転式 move°Sへのアップグレード

HSM V (Code 1520)

- ＞ HEAD シートマウントアダプター、HEAD 測定システム またはヘッド
ショルダーユニット用

HSC V-V2 (Code 1525-V2)

- ＞ HMS II.x用キャリングケース

HMT III (Code 1961)

- ＞ HEAD 測定システム用高さ調整トライポッド

SB HRT (Code 6501)

- ＞ HMS II.x の ターンテーブルHRT Iへのマウント用スタンドベース

TLP II (Code 1969)

- ＞ HMS/HSU 位置決め用 3 軸式レーザーポインター

耳シミュレーターの後付け

左インピーダンスシミュレーターの納品物にはケーブル LEMO 7-ピン オス
<> LEMO 7-ピン オス、ブラック、2.95 m (Code 1721-3)が含まれ
ます。

HIS L LN HEC (Code 1701.2)

- ＞ HEAD インピーダンスシミュレーター、左、低ノイズ、
HMS II.3/4/5用、ヒューマン外耳道バージョン

HIS L (Code 1701)

- ＞ HEAD インピーダンスシミュレーター、左、HMS II.3/4/5用

HIS L LN (Code 1701.1)

- ＞ HEAD インピーダンスシミュレーター、左、低ノイズバージョン、
HMS II.3/4/5用

HIS R (Code 1702)

- ＞ HEAD インピーダンスシミュレーター、右、HMS II.3/4/5用

HIS R LN (Code 1702.1)

- ＞ HEAD インピーダンスシミュレーター、右、低ノイズバージョン、
HMS II.3/4/5用

一般要件

ハードウェア

*lab*CORE (Code 7700)

- ＞ モジュラー多チャンネルハードウェアプラットフォーム

*core*BUS (Code 7710)

- ＞ *lab*CORE I/O BUSメインボード

*core*OUT-Amp2 (Code 7720)

- ＞ *lab*CORE パワーアンプボード

*core*IN-Mic4 (Code 7730)

- ＞ *lab*CORE マイク入力ボード

ソフトウェア

以下のソフトウェアアプリケーションのいずれか：

ACQUA (Code 6810)

- ＞ 高度通話品質分析ソフトウェア、フルライセンス
バージョン

ACQUA Compact (Code 6860)

- ＞ コンパクトテストシステム

RC-*lab*CORE (Code 6984)

- ＞ *lab*CORE用リモート操作ソフトウェア

VoCAS (Code 7970)

- ＞ 音声認識分析システム

耳介の後付け

- HEL 3.3 (Code 1711)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、左耳、ITU-T P.57 3.3型準拠
- HEL 4.4 ViBRIDGE (Code 1717)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、左耳、ITU-T P.57 4.4型準拠、ViBRIDGE バージョン
- HER 3.3 (Code 1712)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、右耳、ITU-T P.57 3.3型準拠
- HER 4.4 ViBRIDGE (Code 1718)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、右耳、ITU-T P.57 4.4型準拠、ViBRIDGE バージョン
- HEL 4.4-V1 (Code 1715-V1)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、左耳、ITU-T P.57 4.4型準拠、グレー
- HEL 4.4 ViBRIDGE-V1 (Code 1717-V1)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、左耳、グレー、ITU-T P.57 4.4型準拠、ViBRIDGE バージョン
- HER 4.4-V1 (Code 1716-V1)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、右耳、ITU-T P.57 4.4型準拠、グレー
- HER 4.4 ViBRIDGE-V1 (Code 1718-V1)

＞ フレキシブル耳介、HMS II.3/4/5用、右耳、グレー、ITU-T P.57 4.4型準拠、ViBRIDGE バージョン

耳介とイヤースミュレーターの互換性

Pinna type Impedance simulator	HEL 3.3	HER 3.3	HEL 4.4	HER 4.4	HEL 4.4-V1	HER 4.4-V1	HEL 4.4 ViBRIDGE	HER 4.4 ViBRIDGE	HEL 4.4 ViBRIDGE-V1	HER 4.4 ViBRIDGE-V1
HIS L	•									
HIS R		•								
HIS L LN	•									
HIS R LN		•								
HIS L LN HEC			•		•		•		•	
HIS R LN HEC				•		•		•		•

Bluetooth®のワードマーク及びロゴはBluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、HEAD acoustics GmbHによるこれらのマークの使用はライセンスの下で行われています。他の商標および商号はそれぞれの所有者に帰属します。

ICP®はPCB Group, Inc.の登録商標です。

speakON®はNeutrik AGの登録商標です。

LEMO®はLEMO S.A.の登録商標です。

Automotive Audio Bus® (A2B®)はAnalog Devices, Inc.の商標です。



お問い合わせ

〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134
横浜ビジネスパークウエストタワー 8F

電話 : 045-340-2236
Eメール : headjapan@head-acoustics.com
ウェブサイト : www.head-acoustics.com