

ViBRIDGE



Codes 1717(-V1)/1718(-V1)

HMS II.3 ViBRIDGE

HEAD測定システム、低ノイズ、ヒューマンライク ViBRIDGE イヤーシミュレーター（左 & 右）、
アーティフィシアルマウス

概要

HMS II.3 ViBRIDGE

Code 1703.3

HEAD 測定システム、低ノイズバージョン、
ヒューマンライク ViBRIDGE イヤーシミュレーター
(左 & 右)、アーティフィシャルマウス

HMS II.3 ViBRIDGE はアーティフィシャルマウス、ヒューマンライクな外耳道と骨伝導シミュレーション機能を備えた 2 つの低ノイズイヤーシミュレーターを搭載したアーティフィシャル HEAD 測定システムです。人の構造伝搬音を利用するイントラコンカ型やインサート型デバイスの測定に最適です。

2 つのイヤーシミュレーターは ITU-T 勧告 P.57 (06/2021) に規定された 4.4 型イヤーシミュレーターに完全適合しています。固有ノイズレベルが非常に低くかつ SPL の上限が高いのが特徴です。HMS II.3 ViBRIDGE の Pinna には近端音声の骨伝導をシミュレーションしイントラコンカ型やインサート型のデバイスに伝搬させる精密な電気機構アクチュエーターが搭載されています。

P.58 に適合した HMS II.3 ViBRIDGE の 2 ウェイアーティフィシャルマウスは人の音声のフルスペクトルを低歪で再生し、スーパーワイドバンド及びフルバンドアプリケーションでの高品質測定を可能にします。

主なフィーチャー

ITU-T P.58 に適合した機構形状と音響特性

モジュールコンセプトにより、互換性のある HMS コンポーネントを簡単にレトロフィットできます。

イヤーシミュレーター：

- ヒューマンライクな外耳道を伴ったアナトミカル型の Pinna
- 内蔵の精密アクチュエーターが送話方向での構造伝搬音をリアルにシミュレーション
- ITU-T 勧告 P.57 規定の 4.4 型イヤーシミュレーターに完全適合
- 固有ノイズフロアが非常に低く、SPL 上限が高いのが特徴

アーティフィシャルマウス：

- 低歪 2 ウェイ 設計、スーパーワイドバンドとフルバンド対応の広周波数レンジ
- coreOUT-Amp2 によるノイズフリー操作

アプリケーション

近端話者の構造伝搬音を利用したインイヤーヘッドセットの包括的テスト：

- 送話方向の音声品質向上（特にバックグラウンドノイズ環境下）
- エコーキャンセレーション性能の向上
- 送話方向のダブルトーク性能の向上

詳細

HMS II.3 ViBRIDGE は構造伝搬音を利用したインイヤー型ヘッドセットのテストに最適です。ヒューマンライクな外耳道と送話方向の構造伝搬音シミュレーション機能を備えた 左右のアーティフィシャルイヤー、そしてアーティフィシャルマウスにより構成されます。最先端のインイヤーヘッドセット以外にも、ハンドセット、ヘッドセット、ヘッドホン、ハンズフリーデバイス、音声操作機器、ヒアリング保護デバイス等、あらゆるトランスデューサーのテストに用いることができます。

イヤーシミュレーター & ViBRIDGE Pinna

HMS II.3 ViBRIDGE の Pinna とイヤーシミュレーターは人の外耳の構造を正確に再現しています。HMS II.3 ViBRIDGE のイヤーシミュレーターのマイクロホンカプセルのノイズフロアは $16 \text{ dB}_{\text{SPL}}(\text{A})$ と極めて低いのが特徴です。このことにより、人の可聴域に対応したすべての信号レベルの測定シナリオに適しています。音圧レベルの上限は $148 \text{ dB}_{\text{SPL}}$ と高く、HMS II.3 ViBRIDGE は高レベルの測定も可能です。

HMS II.3 ViBRIDGE には ITU-T 勧告 P.57 (06/2021) に規定された 4.4 型イヤーシミュレーターに完全適合した 左右のアナトミカル型 Pinna が同梱されています。これらの Pinna には送話方向の構造伝搬音の振動を正確にシミュレーションしインイヤーヘッドセットに伝搬させる電気機構アクチュエーターが搭載されています。これらのアクチュエーターは labCORE のハードウェア拡張ボード coreOUT-Amp2 の第 2 アンブチャンネルにより駆動されます。

アーティフィシャルマウス

HMS II.3 ViBRIDGE のアーティフィシャルマウスは ITU-T 勧告 P.58 に完全適合しています。話者の音響特性をリアルに再現します。2 ウェイスピーカー設計により優れた F 特を実現します。市場の一般的なワンウェイ設計に比べ周波数レンジが広く、スーパーワイドバンドやフルバンドの測定に最適です。マウスは labCORE のハードウェア拡張ボード coreOUT-Amp2 との組み合わせ使用することにより固有ノイズのない優れた性能を発揮します。



HMS II.3 ViBRIDGE と同梱の トルソーボックス HTB VI

モジュール設計

HMS アーティフィシャルイヤーはモジュール設計によりイヤーシミュレーターや Pinna を簡単に追加したり交換することが可能です。3.3 型のイヤーシミュレーターが要件の標準規格に基づいたテストの為に 3.3 型 Pinna とともにストレートタイプの外耳道を搭載したベーシックなイヤーシミュレーターを HMS II.3 ViBRIDGE にレトロフィット可能です。

HMS II.3 ViBRIDGE には ACQUA が HEAD インピーダンスシミュレーター (HIS) のタイプとシリアルナンバー、そして HATS 自体を設定できる TEDS (Transducer Electronic Data Sheet)技術が含まれます。

再生と録音

測定時は、HMS II.3 ViBRIDGE は オプションハードウェアボード *coreIN-Mic4* が搭載されたハードウェアプラットフォーム *labCORE* を介して通話分析システム ACQUA と接続します。*coreBEQ* 等のハードウェアモジュールを搭載することにより、様々なイコライゼーションタイプを用いたバイノーラル音響信号のイコライゼーションが可能です。

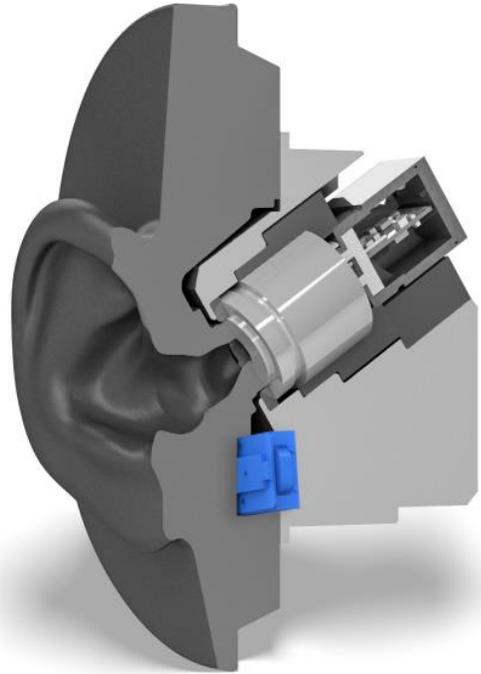
アーティフィシャルマウスと HMS II.3 ViBRIDGE の骨伝導シミュレーション用アクチュエーターは *labCORE* 及びオプションハードウェア拡張ボード *coreOUT-Amp2* により駆動されます。マウスの音声信号と専用デジタルフィルター処理によるアクチュエーター向けの信号がリアルタイムで生成されます。

アクセサリ

HMS II.3 ViBRIDGE は最先端のインイヤーヘッドセットのテスト以外の測定シナリオ向けにもフルに利用可能です。電話のハンドセット測定向けには HMS II.3 ViBRIDGE とオプションハンドセットポジショナー HHP IV (モーター駆動) または HHP III.1 (マニュアル操作) を用います。いずれもハンドセットの種類を問わず正確に位置決めでき、Pinna への押し付け力も正確に調整が可能ですので測定結果の再現性を確保できます。

バックグラウンドノイズの録音とバックグラウンドノイズシミュレーションシステム (3PASS*lab/flex*) のイコライゼーションの為に、アーティフィシャルヘッドの頭頂部にマイクロホンサウンドアレイ MSA I または MSA II を搭載可能です。HMS の正確な位置決めのためには、3 軸レーザーポインター TLP を搭載することも可能です。

同梱のトルソーボックス HTB VI は人のトルソーを音響的にシミュレーションします。コンパクト設計によりハンドリングや輸送も簡単で移動先での測定にも最適です。

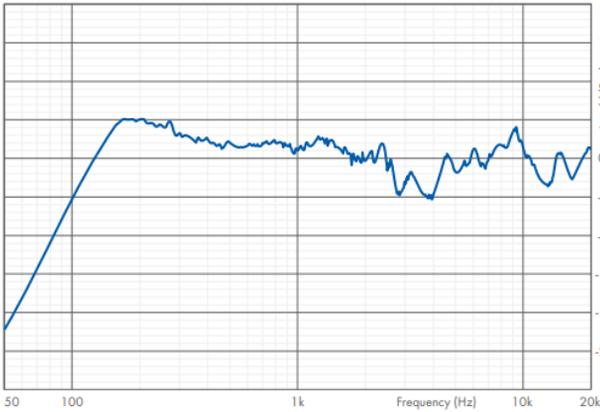


HMS II.3 ViBRIDGE のイヤーシミュレーターの外耳道と音響カブラーは ITU-T 勧告 P.57 に規定された基準面で接合します。

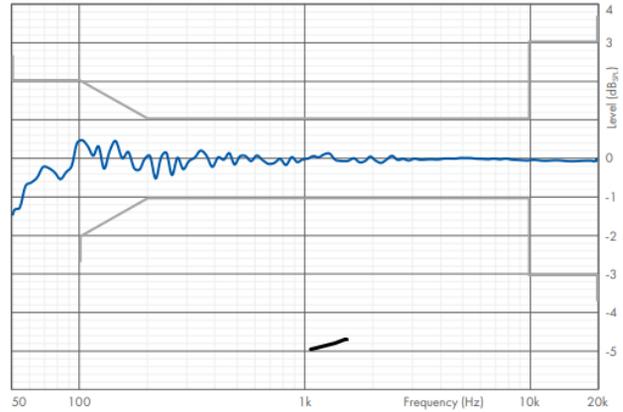
HMS II.3 ViBRIDGE のイヤーシミュレーターは機構的にモデリングされた外耳道と Pinna をカブラーで接合します。カブラーは特殊形状により内耳道の音響プロパティを正確にシミュレーションします。これらの組み合わせによりイントラコンカ型とインサート型のデバイスの測定が可能となり、内蔵の高感度マイクロホンカプセルが高いダイナミクスと極めて低い固有ノイズを実現します。

ViBRIDGE の精密なアクチュエーター (ブルーでハイライトした部分) が振動を生成し挿入されたデバイスの近端話者の構造伝搬を正確にシミュレーションします。

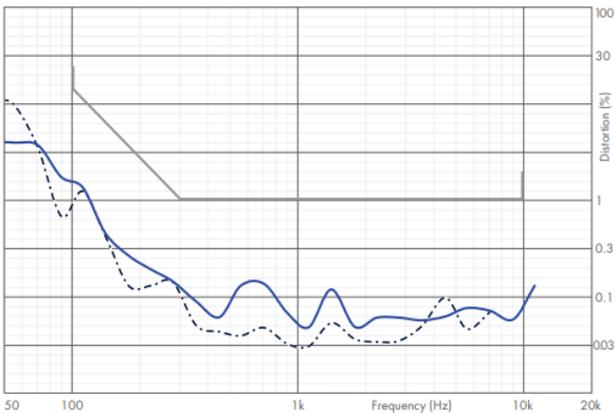
Total Harmonic Distortion (THD) > @ 0 dBPA (94 dB _{SPL}) > @ +6 dBPA (100 dB _{SPL}) > @ +12 dBPA (106 dB _{SPL}) > @ +18 dBPA (112 dB _{SPL})	(at MRP, equalized, with coreOUT-Amp2) < 4 % (100 Hz), < 0,5 % (200 Hz – 20 000 Hz), exceeds ITU-T P.58 < 6 % (100 Hz), < 1 % (200 Hz – 20 000 Hz) < 10 % (100 Hz), < 2 % (200 Hz – 20 000 Hz) < 3 % (200 Hz – 20 000 Hz)
Max. continuous output level > Pink noise > Sine > Real speech acc. ITU-T P.501	(at MRP, equalized, with coreOUT-Amp2) min. 112 dB _{SPL} (50 Hz – 16 000 Hz), min. 106 dB _{SPL} (20 Hz – 20 000 Hz) min. 112 dB _{SPL} (200 Hz – 6 000 Hz) @ THD < 3 %, min. 106 dB _{SPL} (100 Hz – 10 000 Hz) @ THD < 10 % No audible distortion up to approx. 110 dB _{SPL}



Typical frequency response of unequaled two-way mouth (—)



Typical frequency response of equalized two-way mouth (—) vs. ETSIT S 102 924 tolerance scheme (—)



2nd (—) and 3rd (---) order harmonic distortion of equalized two-way mouth at 0 dB_{PA} vs. Recommendation ITU-T P.58 tolerance scheme (—)

その他

Dimensions and Weight	
Overall dimensions (Width × Height × Depth)	460 × 400 × 210 mm 460 × 790 × 400 mm on Torso Box
Weight	Approx. 6.8 kg (standard options) Approx. 14.8 kg with Torso Box (standard options)
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 & オプション

MSA II

HMS の頭頂部のねじ穴にマイクロホンアレイ MSA I や MSA II (図は後者) または 3 軸レーザーポインター TLP のいずれかのアクセサリーをマウントできます。

ヘッド背面にもう 2 つのねじ穴があり、装着したアクセサリーを回転させるときに誤って角度がズレることのないよう保護機能を果たします。



HHP IV

4 つのネック部のボルトにモーター駆動の HHP IV (図) 等のオプションハンドセットポジショナーをしっかりとマウントすることができます。

これにより、ITU-T 勧告 P.64 (07/2022) に適合したハンドセットのテストが可能です。



底面プレート

底面プレートの 4 pin speakON 端子はアーティフィシアルマウスと ViBRIDGE アクチュエーター用、2 つの 7-pin LEMO 端子は左右のイヤースミュレーター用です。

クランピング機構により HMS を同梱のトルソーボックス HTB IV に簡単にかつしっかりと取り付け可能です。ねじ穴は HMS をオプションタイプ HMT III.1 にしっかりと固定するのに使います。



インピーダンスシミュレーター & ViBRIDGE PINNA

HMS II.3 ViBRIDGE のアナトミカル型の Pinna は人の耳と外耳道の形状を再現しています。内蔵のアクチュエーターはイヤードセットへの骨伝導をリアルにシミュレーションしています。さらに、インピーダンスシミュレーター HIS R (図) は人の耳の音響特性を正確に再現しています。

HMS II.3 ViBRIDGE はモジュール設計により互換性のあるイヤースミュレーターと Pinna のレトロフィットが可能です。(次頁ご参照)



アーティフィシアルノーズ & アーティフィシアルマウス

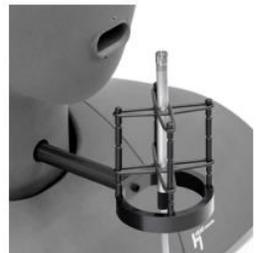
オプションハンドのアーティフィシアルノーズ AN-HMS は HMS II.3 ViBRIDGE の全面のクロスマーク部に固定できます。

アーティフィシアルマウスの 2 ウェイスピーカーは周波数カバレッジに優れ、SPL 上限が高く、歪が極めて低いのが特徴です。



マイクロホン固定具

喉部のフランジは同梱のマウス校正用マイクロホンマウントを固定するのに使います。耐久性のあるラバーリングがあらゆるサイズのオプションマイクロホンを固定します。



イヤースミュレーター & PINNA オプション

最新の HMS システムの特徴であるモジュールコンセプトによりそれぞれの用途に合わせ最適にコンフィグレーションを行うことが可能です。

HMS II.3 ViBRIDGE には 2 つの 4.4 型の アナトミカル型 Pinna が同梱されています。これには、構造伝搬音をシミュレーションする為のアクチュエーターと両耳のインピーダンスシミュレーター

が内蔵されています。これらすべて ITU-T P.57 に適合していません。

こちらの HMS モデル向けのその他のオプションは下図の通りです。これらは右耳用ですが、左耳用も同様に装着可能です。4.4 型 Pinna (ViBRIDGE 対応または非対応) はライトグレー色も選択可能です。

HMS II.3 ViBRIDGE

- ▶ ヒューマンライクな外耳道搭載の低ノイズインピーダンスシミュレーター
- ▶ ヒューマンライクな外耳道と骨伝導シミュレーション搭載のアナトミカル型 4.4 型 Pinna



HMS II.3 / II.3 LN

- ▶ ストレート型外耳道のインピーダンスシミュレーター (HMS II.3) または、
- ▶ ストレート型外耳道の低ノイズインピーダンスシミュレーター (HMS II.3 LN)
- ▶ ストレート型外耳道のアナトミカル型 3.3 型 Pinna



HMS II.3 LN HEC

- ▶ ヒューマンライクな外耳道の低ノイズインピーダンスシミュレーター
- ▶ ヒューマンライクな外耳道のアナトミカル型 4.4 型 Pinna



その他のモデル

HMS II.3 ViBRIDGE、HMS II.3、HMS II.3 LN、HMS II.3 LN HEC に加えさらに 4 つのモデルが利用可能です。

HMS II.4

- アナトミカル型3.3型 Pinna
- 右耳インピーダンスシミュレーター
- HMS II.3 同様耳交換可能
- アーティフィシャルマウス非搭載 (後付け不可)
- 追加リスナーとして利用可能



HMS II.5

- アナトミカル型3.3型 Pinna
- インピーダンスシミュレーター非搭載
- HMS II.3 同様耳交換可能
- HMS II.3 同様のアーティフィシャルマウス
- 追加話者として利用可能



HMS II.6/7

- バイノーラル自由音場マイクロホン シンプル形状の硬質 Pinna
- HMS II.6 : 高品質コンデンサーマイクロホン
- HMS II.7 : 高品質 ICP®マイクロホン
- Pinna 及びインピーダンスシミュレーターの付け替え不可
- HMS II.3 同様のアーティフィシャルマウス
- 自由音場の追加話者または追加リスナーとして利用可能



納品アイテム

HMS II.3 ViBRIDGE (Code 1703.3)

- HEAD 測定システム、低ノイズ、ヒューマンライクな ViBRIDGE イヤーシミュレーター (左右) & アーティフィシャルマウス

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、ヒューマンライクな外耳道バージョン

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、ヒューマンライクな外耳道バージョン

HEL 4.4 ViBRIDGE (Code 1717)

- フレキシブル Pinna、HMS II.3/5用、左耳、ITU-T P.57 4.4型適合、ViBRIDGE バージョン

HER 4.4 ViBRIDGE (Code 1718)

- フレキシブル Pinna、HMS II.3/5用、右耳、ITU-T P.57 4.4型適合、ViBRIDGE バージョン

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

- ケーブル LEMO I 7ピン オス ⇔ LEMO I 7ピン オス、赤、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 ⇔ Banana プラグ

HTB VI (Code 1574)

- HEAD トルソーボックス HMS II/III/IV & HSU 用

HCC-HMS (Code 1741)

- キャリングケース、アクセサリパーツ HMS II.x 用、含：
 - マイクロホンホルダー
 - リップリング & MRP ポインター
 - 校正アダプター
 - 2.5 mm アレンキー
 - 3 x アレンスクリュー、HIS (スペアパーツ)
 - 2 x 喉部ブラインドキャップ (スペアパーツ)
 - マニュアル

オプション アクセサリ

ジェネラルアイテム

coreBEQ (Code 7740)

➤ labCORE パイノーラルイコライゼーション、アーティフィシャルヘッド1台分のフィルターセットを含む (labCOREに搭載)

➤ coreBEQ-Add (Code 7741)

labCORE パイノーラルイコライゼーション、アーティフィシャルヘッド追加1台分のフィルターセット (coreBEQ が必須です。)

➤ AN HMS (Code 1418)

HEAD 測定システム HMS の拡張用アーティフィシャルノーズ

HSM V (Code 1520)

➤ アーティフィシャルヘッド測定システムやヘッドショルダーユニット用 HEAD シートマウントアダプター

HSC V-V2 (Code 1525-V2)

➤ キャリングケース、HMS II.x用

HMT III (Code 1961)

➤ HMS用高さ調節可能なトライポッド

TLP (Code 1967)

➤ HSM/HSU 位置決め用 3 軸レーザーポインター、バッテリー x 2、キャリングケース付

MSA I (Code 6487)

➤ 8 チャンネルマイクロホンサウンドアレイ、非シンメトリー、ETSI TS 103 224 適合

MSA II (Code 6487.2)

➤ 8 チャンネルマイクロホンサウンドアレイ、シンメトリー、ETSI TS 103 224 適合

イヤースミュレーターの後付け

イヤースミュレーターはすべてケーブル LEMO I 7ピン オス ⇄ LEMO I 7ピン オス、黒、2.95 m (Code 1721-3) が同梱されています。

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 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 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

一般要件

ハードウェア

labCORE (Code 7700)

➤ モジュール式多チャンネルハードウェアプラットフォーム

coreBUS (Code 7710)

➤ I/O BUS メインボード

coreOUT-Amp2 (Code 7720)

➤ パワーアンプボード、送話方向

coreIN-Mic4 (Code 7730)

➤ マイクロホン入力ボード、受話方向

ソフトウェア

以下の HEAD acoustics ソフトウェアのいずれか：

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 (バージョン 6 以降)

ACQUA Compact (Code 6860)

➤ (バージョン6以降)



ViBRIDGE の Pinna はダークグレイまたは上図のようなライトグレイも選択可能です。ライトグレイの Pinna は後付け可能です。HMS II.3 ViBRIDGE ご注文時にライトグレイの Pinna をご指定頂くことも可能です。(Code 1703.3-V1)

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

Pinna の後付け

イヤースимуレーターとPinna の組み合わせには制約があります。
詳しくは 8 ページをご覧ください。

HEL 3.3 (Code 1711)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、左耳、ITU-T P.57 3.3 型に適合

HER 3.3 (Code 1712)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、右耳、ITU-T P.57 3.3 型に適合

HEL 3.4 (Code 1713)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、左耳、ITU-T P.57 3.4 型に適合

HER 3.4 (Code 1714)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、右耳、ITU-T P.57 3.4 型に適合

HEL 4.4 (Code 1715)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、左耳、ITU-T P.57 4.4 型に適合

HER 4.4 (Code 1716)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、右耳、ITU-T P.57 4.4 型に適合

HEL 4.4-V1 (Code 1715-V1)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、左耳、ITU-T P.57 4.4 型に適合、グレイ

HER 4.4-V1 (Code 1716-V1)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、右耳、ITU-T P.57 4.4 型に適合、グレイ

HEL 4.4 ViBRIDGE-V1 (Code 1717-V1)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、左耳、グレイ、ITU-T P.57 4.4 型に適合、ViBRIDGEバージョン

HER 4.4 ViBRIDGE-V1 (Code 1718-V1)

- HMS II.3/4/5用フレキシブル Pinna、右耳、グレイ、ITU-T P.57 4.4 型に適合、ViBRIDGEバージョン



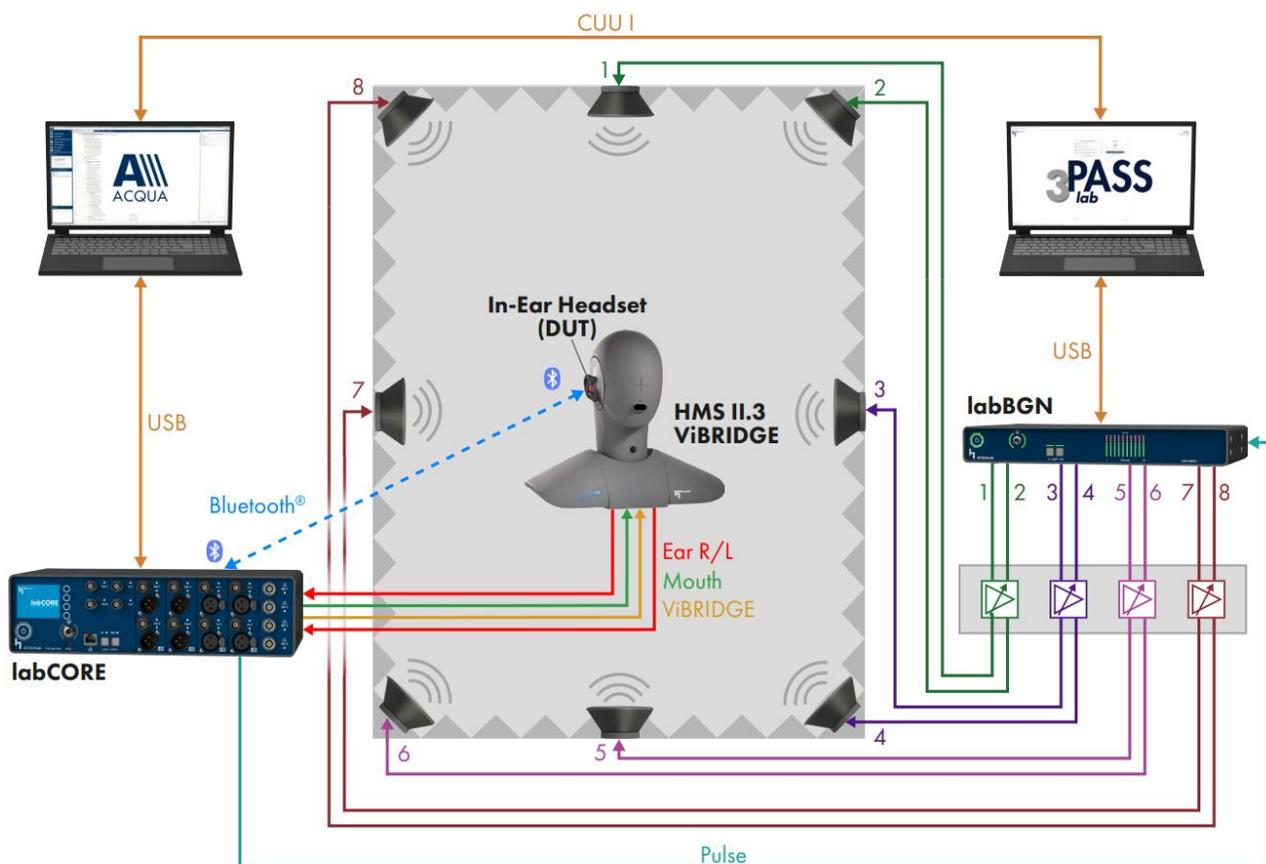
実際の使用例

アプリケーション例

HMS II.3 ViBRIDGE を用いたインイヤーヘッドセットの測定

こちらは音声品質改善の為に骨伝導音を用いたインイヤー型ヘッドセットを HMS II.3 ViBRIDGE で送話方向でテストする例です。labCORE に搭載された coreOUT-Amp2 の 2 つのアンプチャンネルでアーティフィシアルマウスと ViBRIDGE のアクチュエーターを駆動しています。HMS II.3 ViBRIDGE のイヤースミュレーターは coreIN-Mic4 に接続されています。バックグラウンドノイズは 3PASS lab でシミュレーションします。

測定の完全再現性確保の為に、バックグラウンドノイズの再生はハードウェアプラットフォーム labBGN にパルス接続された labCORE により同期されています。ACQUA が labCORE と連携して信号の生成、受信、分析を行います。



Bluetooth®ワードマークとロゴは Bluetooth SIG, Inc が所有する登録商標です。
HEAD acoustics GmbH によるこれらのマークの使用はライセンスに基づいています。
他の商標は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。



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