

4101-B型、4965-B型バイノーラル・マイクロホン

4101-B型バイノーラル・マイクロホンは、バイノーラル録音用に設計され、人の耳位置での計測が好ましい場合や従来のヘッドアンドトルソ・シミュレーター (HATS) での計測が不可能な場合に使用します。これらのマイクロホンは、軽量で、人の耳に届く音への影響や、計測結果への影響を与えません。

4965-B型は、4101-B型と再生可聴の為のBluetooth®ヘッドセットとの組み合わせになります。



170200

用途と特徴

用途

- 人体の外耳道入り口におけるバイノーラル録音
- 乗り物の運転者が装着したバイノーラル録音
- 被験者の頭と胴体の影響が重要なバイノーラル録音
- オートバイ運転者などヘルメット着用時の録音
- 被験者へのバイノーラル録音を必要とする心理音響実験
- 従来のHATS (例えば、4100型ヘッド・アンド・トルソ・シミュレーター) が使用できない状況でのバイノーラル録音
- 被験者の頭部/耳を対象としたヘッドホンおよびイヤマフの評価
- PULSE™ NVH Vehicle Simulatorモデルへの適応参照としての車両ベンチマーク用
- DTSオンロード・シミュレーターや路面計測時の車両挙動の把握
- 車室内音計測
- 一般的な2チャンネル・データ収録用 (再生は、4965-Bのみ)

特徴

- 軽量とコンパクト設計で使用が容易
- 外耳道入り口に位置し、聴力を妨げない、小型プリポラライズド・コンデンサマイクロホン
- 2チャンネルの音計測が可能
- 23 dB(A)の低い等価ノイズレベル
- BNC定電流ラインドライブ (CCLD) 入力チャンネルからの電源供給
- 自由音場および拡散音場補正データテーブルが、Sonoscout™ NVH Recorderに組み込み済み
- 4231型音響校正器用校正アダプタ含む
- Transducer electronic data sheet (TEDS)対応
- 様々な国に対応する電源
- 収録音の再生のためのBluetoothヘッドセット (4965-B型のみ)

バイノーラル録音の強みは、3Dステレオ感覚を再現するために、被験者が聞いた音を正確にキャプチャすることにあります。このようにして、すべての試聴者が録音を再生し、あたかも最高の席から何度も何度も音を体験する機会を得ることができます。

バイノーラル・マイクロホン4101-B型と4965-B型は、バイノーラル録音を目的として、被験者が快適に装着できるように設計されています。これらの製品は、ブリュエル・ケアーのSonoscout™ NVHレコーダを使用して計測した場合、リスニングと再生のソリューションを提供します。且つ、CCLDコンディショニングの検出器を追加して、他の目的の収集としても使用することができます。

機器構成

バイノーラル・マイクロホンは、2つの構成の提案が可能です。

4101-B型 構成

4101-B型は、柔軟性を考慮して設計されたイン・イヤーマイクセットです。耐湿性に優れた金メッキのカプセルに搭載されている小型コンデンサマイクロホンで構成されています。

図1
4101-B型のマイクロホン・カプセルは、綿状のウィンドスクリーンによってクッションし、耳の穴の中に収納します。これにより、ヘルメットの中でも快適に計測できます。



本体は、ユーザーの後頭部と耳の周りを包み込む人間工学に基づいたマウントが付属しています。このマウントは、どんな耳のサイズや頭の形にも簡単に適応し、安全で快適な装着感を実現します。個々のマイクロホン・カプセルは耳の入り口部に収まり、付属の綿状のウィンドスクリーンがクッションになっています。（様々なユーザーに合わせて2種類のサイズを含めています）

コンパクトでスリムな4101-B型は、運転者やパイロットのヘルメットの下でも快適に着用することができます。専用のガイドケーブルとケーブルの上部とユーザーの耳の両方の圧力を和らげるために、ユーザの衣類に取り付けることができるケーブルクリップが含まれており、残りのケーブルから不要な重さやストレスを取り除くことができます。

4965-B型 構成

4965-B型は、バイノーラル・マイクロホン4101-B型と骨伝導Bluetooth対応ヘッドホンをセットにしています。この構成は、人の音に対する知覚を確認するNVHテストに焦点を当てています。このヘッドホンは耳の横に配置されるように設計されているため、運転者および乗員に車両体験の完璧な印象を与えることができます。

図2
4965-B型は4101-B型バイノーラルマイクと骨伝導、Bluetooth対応ヘッドホンを含み、キャプチャしたデータを簡単に視聴可能です。



ヘッドホンはマイクヘッドセットとは別体なので、被測定者がヘルメットを着用している間や高い重力にさらされている間に、簡単に取り外して測定を行うことができます。

ヘッドホンの使用は、3663型Sonoscoutとの組み合わせが最適です。測定したサウンド・データはBluetooth経由でヘッドホンに再生できるため、ユーザーは計測機器から完全にワイヤレス状態になります。

Sonoscoutでオーディオと車両に関するデータを同時に収集し、NVH車両シミュレータモデルにエクスポートして処理することのできるため、3644型PULSE™ NVH Vehicle Simulatorのデータ収集にも最適です。

バイノーラル・マイクロホンには、トランスデューサ電子データ・シート (TEDS) が組み込まれています。これは、左右のマイクの個体情報と負荷感度がTEDSメモリにプログラムされていることを意味しており、セットアップが非常に簡単かつ確実にできます。

校正

マイクロホンは適合する周波数応答に基づいて選択されます。被験者の開放された外耳道で 사용되는場合、バイノーラル・マイクロホンは開放された外耳道を有する4128型ヘッドアンドトルソ・シミュレータで校正されます。

拡散音場で使用される場合の校正値は、拡散音場に置かれたバイノーラル・マイクロホンを取り付けた4128型 HATS により測定します。自由音場での前方0° 方向の応答特性も同様に測定されますが、測定は無響室で行われます。どちらの場合も、バイノーラル・マイクロホンの4128型への取り付け方を変更し、その数回の結果を平均して得られます。

結果として得られたデータはSonoscoutに含まれています。自由音場応答と拡散音場応答、および工場出荷時の個々の感度校正データは、www.bksv.com からダウンロードできます。

図 3
4231型音響校正器
とDP-0893アダプタ
を使用してバイノー
ラル・マイクロホン
の校正ができます。



使用時におけるバイノーラル・マイクロホンの音圧レベル校正は、4231型音圧校正器と付属の校正アダプタを使用して行うことができます。アダプタを使用すると、校正器からの出力レベルは0.35 dB ± 0.2 dB上昇します。

適合規格

	<p>CE マークは、製品が関連するEU 指令に適合することを示す製造者による宣言です。 RCM マークは、テレコム、無線、EMC、EME のためのACMA 技術規格に適合することを示します。 China RoHS マークは、中華人民共和国 情報産業省の電子情報製品生産汚染防止管理弁法に適合することを示します。 WEEE マークはEU WEEE 指令に適合することを示します。</p>
安全性	EN/IEC 61010-1 およびANSI/UL 61010-1：測定、制御、研究室用における電子装置に対する安全要求
EMC エミッション	EN/IEC 61000-6-3: 住居・商業・軽工業環境に対する共通エミッション規格 EN/IEC 61000-6-4：産業環境に対する共通エミッション規格 CISPR22: IT 機器の電波障害特性。クラスB 制限 FCC Rules, Part 15: クラスB デジタル機器に対する制限に適合
EMC イミュニティ	EN/IEC 61000-6-1: 共通規格。住居・商業・軽工業環境に対するイミュニティ EN/IEC 61000-6-2: 共通規格。産業環境に対するイミュニティ EN/IEC 61326: 測定、制御、研究室用の電子装置-EMC要求事項。 注意: 上記はこのプロダクトデータに記載されているアクセサリを使用した場合にのみ保証
温度	IEC60068-2-1 & IEC 60068-2-2: 環境試験。寒冷および乾燥加熱。 動作温度: 4101-B型: -40 ~ +45 °C (-40 ~ +113 °F) 4965-B型: 0 ~ +45 °C (+32 ~ +113 °F)
湿度	IEC 60068-2-78: 高温高湿 90% RH (結露なきこと) 保管

仕様 バイノーラル・マイクロホン4101-B型と4965-B型

表 1 4101-B型を4128型HATSに取り付け、前方から入射した場合の
代表的な拡散・自由音場応答

1/3-octave (Hz)	Free-field (dB)	Diffuse-field (dB)
100	-0.24	0.37
125	-0.12	0.26
160	-0.03	0.41
200	0.11	0.56
250	0.30	0.65
315	0.54	0.88
400	0.90	1.86
500	1.06	1.34
630	0.90	1.79
800	1.82	1.41
1000	1.23	1.97
1250	1.76	2.89
1600	2.47	3.25
2000	4.83	4.49
2500	6.02	4.43
3150	5.50	3.89
4000	7.96	6.38
5000	9.31	8.69
6300	6.94	9.01
8000	-1.61	3.44
10000	-2.29	1.37
12500	-1.23	-0.20
16000	+1.58	-3.01
20000	-9.67	-2.26

マイクロホン

カードリッジ・タイプ

縦型ダイヤフラム付き偏極型金メッキ・コンデンサー・エレメント

周波数レンジ

20 Hz – 5 kHz, ± 2 dB re 1 kHz,
マイクロホンごとに入射角 0° , 8 – 20 kHz で3dBの緩やかな上昇あり

感度

公称 20 mV/Pa ± 3 dB at 1 kHz

ご注文のための情報

4101-B型 TEDS付バイノーラル・マイクロホン

下記のアクセサリを含みます:

- DP-0893: 校正アダプタ Calibration Adapter
- 2 × JP-0145: UNF 10-32 – BNC変換アダプタ
- 2 × WA-1705: UNF 10-32 – SMB変換アダプタ
- 2セット ウインドスクリーン
- ケース

4965-B型 TEDS付バイノーラル・マイクロホンとヘッドホン

4101-B型に下記が追加されます:

- HT-0025: Bluetooth-骨伝導ヘッドホン
- ZG-0473: ヘッドホン用電源アダプタ
- 輸送用ボックス

等価A特性レベルノイズフロア

代表的に 23 dB(A) re 20 μ Pa

全高調波ひずみ

<3% at 120 dB SPL (正弦波)

プリアンプ出力インピーダンス

30 – 40 オーム

ケーブル長動作限界

3 m まで

ケーブル長

カプセルからコネクターまで2.3 m

重量

10 g 以下 (ケーブル・クリップまで)

ヘッドホン (4965-B型のみ)

スピーカー・タイプ

骨伝導トランスデューサ

周波数範囲

20 Hz – 20 kHz

Bluetoothバージョン

4.1

対応プロファイル

A2DP, AVRCP, HSP, HFP

ワイヤレス範囲

10 m

バッテリー

リチウムイオン電池

連続使用可能時間

6 時間

スタンバイ時間

10日間

充電時間

1.5 時間

重量

36 g

サポートされるブリュエル・ケアー製ハードウェア

Type 4231 音響校正器

ブリュエル・ケアー・サービス

トレーサブル校正

4101-CFF TEDS付バイノーラル・マイクロホン
工場標準校正*

* 両チャンネルの1 kHzでの感度校正

Brüel & Kjær およびその他の商標、サービスマーク、商号、ロゴ、製品名は、Brüel & Kjær または第三者の所有物です。

スペクトリス株式会社 ホッティンガー・ブリュエル・ケアー事業部
<https://www.bksv.com/ja> info@hbkworl.com
 東京: 03-5609-7734 大阪: 06-4807-3261 名古屋: 052-220-6081
 HEADQUARTERS: Hottinger Brüel & Kjær A/S
 DK-2830 Virum - Denmark - Telephone: +45 7741 2000 - Fax: +45 4580 1405
 Local representatives and service organizations worldwide

本文書に記載の内容が正確であることを期するため相当の注意が払われていますが、その正確さ、保証、
 通用期間、完全性に関して表明するものではありません。記載内容は予告なく変更することがあります。
 本文書の最新版については、弊社担当営業にお問い合わせください。

Brüel & Kjær 