

BRÜEL & KJÆR® サウンドレベルメータ

B&K 2245 サウンドレベルメータ – Product Noise Partner

B&K 2245 サウンドレベルメータ - Product Noise Partner は、自由音場における音圧法ベースの、製品騒音試験のための完全なソリューションです。

初めてサウンドレベルメータを使用する方、使用頻度の少ない方、または音響スペシャリストのいずれであっても、必要なものは余分な手間をかけずにすぐ使えて、かつ信頼性があり正確な結果が得られるシンプルなサウンドレベルメータです。B&K 2245 は皆様のニーズにお応えします。

堅牢で Class 1 適合、多彩な機能と使いやすさ、さらにブリュエル・ケアーブランドが保証する測定の信頼性と確実性、これらすべてを手のひらサイズに凝縮したサウンドレベルメータです。

Product Noise Partner アプリを使用すると、家電製品や機器の音響パワーレベルを簡単に測定することができます。音響パワーレベル測定は、国内、国際規制への対応や、安全で健康的な環境を促進するために必要です。



200101

用途と特徴

用途

- ISO 規格に準拠した音響パワーレベルを簡単に測定、報告
- CE 規制対応のための音圧レベル測定
- 機械、設備の騒音放射の決定
- ワークステーションの音圧レベルの決定
- おもちゃからの音圧レベルの決定
- 製品の騒音規制準拠により、法令順守や推奨品であることを宣言
- 機械、設備の騒音放射量を比較するための基準測定
- 製品の研究開発と品質保証試験
- ラボでの試験と認定

特徴

- 計量法に基づく特定計量器（精密騒音計）
- ISO 3744 および ISO 3746 規格準拠の音響パワー測定
- EN 71-1 準拠の、おもちゃの音圧レベルの測定（耳のそばで使うおもちゃ、卓上または床置きのおもちゃ、手持ちおもちゃなど）
- 単一の測定範囲：ノイズフロアから最大レベルまで A 特性の場合：15.8 – 140.9 dB
- 周波数範囲：6 Hz – 20 kHz
- 16 GB 内部ストレージ
- 測定のセットアップおよびテンプレート作成、測定制御、データ保存、表示およびレポート作成のための PC ソフトウェア
- 簡単な測定制御、メタデータ入力、および音響パワーレベルの計算のための iOS ベースのモバイルアプリ
- シンプルなユーザーインターフェイス
- バックアップと分析のためのネットワークまたは USB ストレージメディアへの自動測定転送
- 写真、音声、テキストまたは動画による測定注釈
- 感度確認を容易にする音響校正器自動検出
- 屋内および屋外での測定のための堅牢な設計
- ウィンドスクリーン自動検出および補正

完全なソリューション

B&K 2245 サウンドレベルメータは、特定のニーズを想定して設計した、完全なパッケージソリューションです。どのパッケージにも、次の特徴があります。

- 人間工学的に設計された測定器は取り扱いが容易です。ラバー被覆の本体は、確実なグリップと IP 55 適合の防塵性、耐久性を提供します。
- 専用ソフトウェア：iOS モバイルベースアプリによる測定のコントロールと表示、および PC ベースアプリによる分析とレポートが可能です。

このサウンドレベルメータはスタンドアロンの騒音測定装置として使用できますが、専用で作成されたモバイルおよび PC アプリと共に使用すれば、B&K 2245 はまったく新しいレベルの効率とコントロールを提供します。正確な騒音測定、分析およびレポートが、画期的な容易さと効率で実現します。

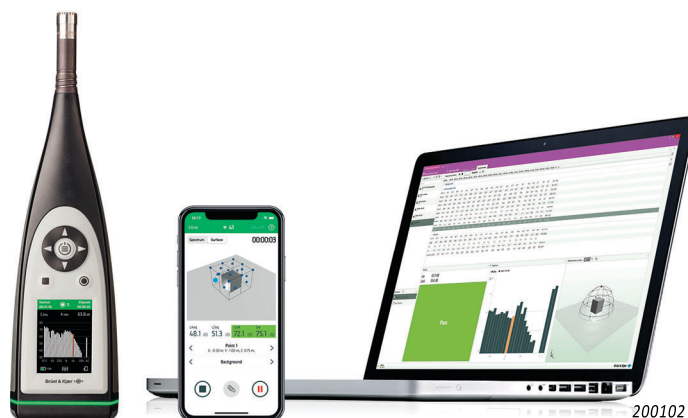
容易なライセンス管理

B&K 2245 の各ライセンスは測定器に組み込まれています。測定機能に加え、ライセンスされたモバイルアプリの接続の管理、および PC アプリによるポスト処理が有効になります。

つまり、PC にインストールすべきライセンスファイルや dongle はありません。モバイルアプリとデスクトップアプリは、サポ

ートされている iOS モバイルデバイスや PC に自由にダウンロードしてインストールすることができ、計測器で行われた測定は、追加設備なしに PC 上のデスクトップアプリによって簡単かつシームレスに編集することができます。

図1 完全なソリューション：B&K 2245 サウンドレベルメータと、Product Noise Partner ソフトウェアをインストールしたモバイルデバイス、PC

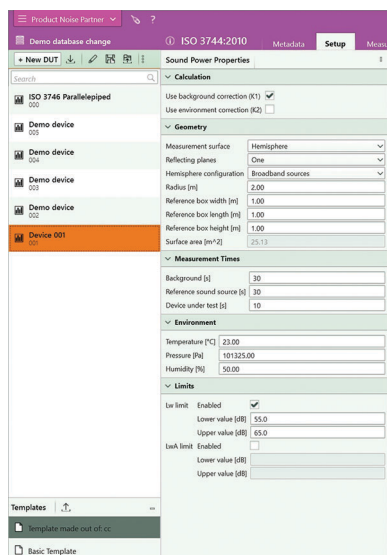


Product Noise Partner アプリ

Product Noise Partner ライセンスは、ISO 3744、ISO 3746、EN 71 規格に準拠した測定が可能なので、製品の騒音を決定するために必要なものがすべて揃っています。ユーザーインターフェイスは規格に準拠した設計で、測定に必要なすべての手順を明確なタスクセットで示してくれます。色分けすることで、測定結果の概要を簡単に把握でき、わかりやすい警告表示により、設定不足なのか、要件を満たしていないかが分かります。

ひとつ、または複数の製品試験に対応したセットアップ
PC ソフトウェアでは、単一または複数の試験対象デバイス（DUT）すべてのメタデータと測定プロパティを一人で入力できるため、試験実施業務と分析業務は必要に応じて測定を繰り返し実行し、結果を比較できます。

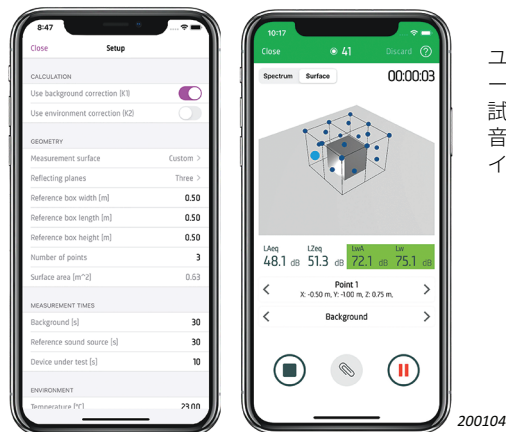
図2 一回きりの測定でも、または将来の試験のテンプレートとしても保存できる測定プロパティ



モバイルデバイスまたは PC から測定をガイド
PC 版またはモバイル版 Product Noise Partner アプリでは、試験セットやテンプレートを使うことができるので、測定手順をひとつひとつ確認しながら試験を進めることができます。

規格に沿った、わかりやすいタスクベースの専用ユーザーインターフェイスにより、騒音放射量を測定し、結果を保存、レポートするための一連の手順を提供します。

図3 モバイルデバイスから直接測定を編集、制御

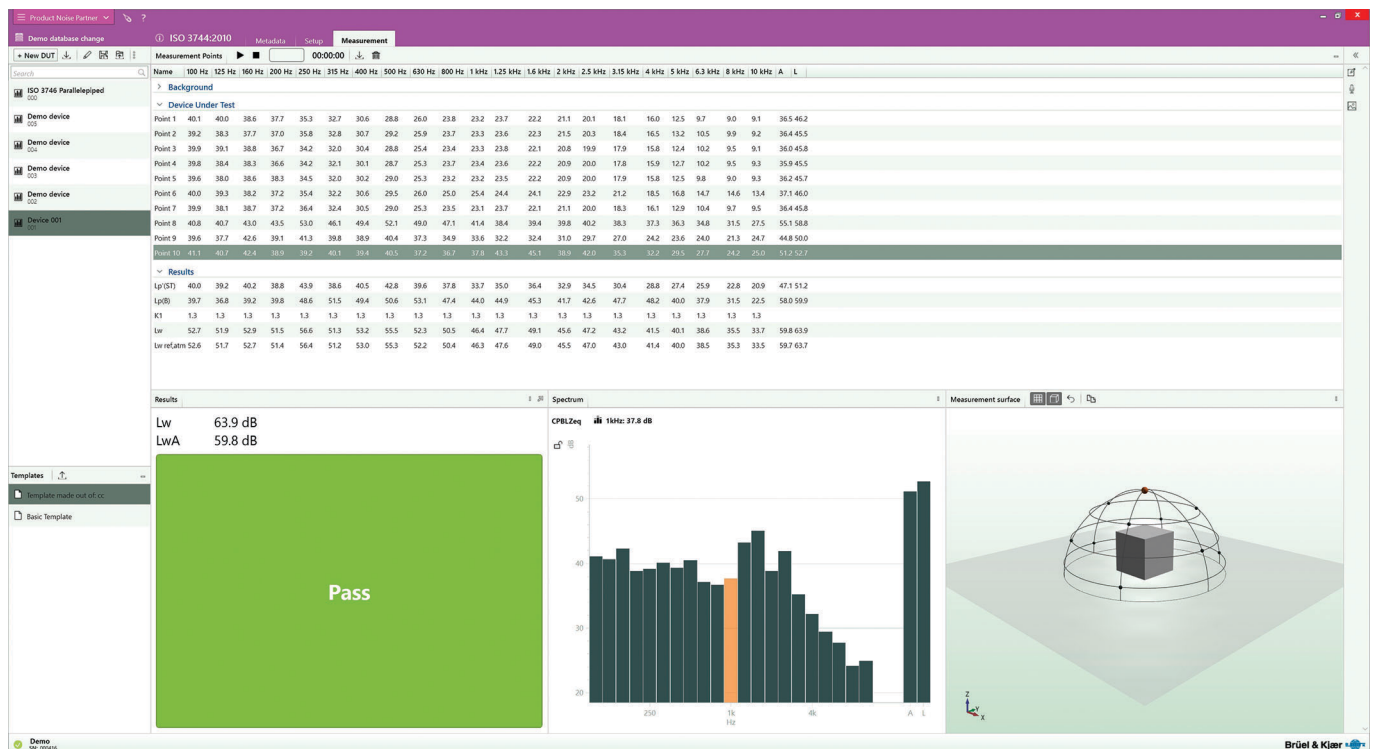


ユーザーインターフェイスは、試験対象と暗騒音両方の測定ポイントをガイド

分析とレポートのためのデータ転送
 モバイルアプリで測定が完了したら、データを迅速かつ安全に
 PC に転送できます。モバイルアプリで取得したすべての注釈が
 含まれます。Product Noise Partner PC アプリのインストールと

使用は簡単です。結果の提示と共有のために組み込まれたユーザ
 ーフレンドリーなツールによってデータが直感的に整理され、す
 ぐにさらなる分析と報告を行うことができます。

図 4 Product Noise Partner PC アプリによる後処理



適合規格

注意：以下は、プロダクトデータシートに記載されているアクセサリーを使用する場合にのみ保障

	CE マーキングは、製品が EU 指令に適合したことを製造業者が宣言するもの。本製品は、無線機器指令 2014/53/EU。 RCM マークは ACMA 技術規格（電気通信、無線通信、EMC、EME）に適合していることを示す。 中国の RoHS マークは、中国に出荷されるすべての品目に、中国の有害物質規制に準拠しているかどうかを示すマークを付ける必要があることを示す。 WEEE マークは、EU WEEE 指令に適合していることを示す。 FCC マークは、米国で製造または販売されている電子製品に使用されている認証マークであり、デバイスからの電磁干渉が連邦通信委員会によって承認された制限を下回っていることを証明する。
電気安全	EN/IEC 61010-1、ANSI/UL 61010-1 および CSA C22.2 No.1010.1：計測、制御及び試験所使用電気機器の安全要求事項 - パート 1：一般要求事項 CB スキーム： バッテリー：EN/IEC 62133-2:2017: アルカリまたは他の非酸性電解質を含む二次電池および電池。ポータブル機器用二次電池の安全性 - 第 2 部：リチウム二次電池
電波スペクトル	ETSI EN 300 328 V2.1.1：広帯域送信システム、2.4 GHz の ISM 帯域で運用し広帯域変調技術を使用するデータ送信装置、指令 2014/53/EU の第 3.2 条の必須要求事項を満たす整合規格。 EN 303 413 V1.1.1：衛星電波受信地上局及びシステム (SES)；全地球航法衛星システム (GNSS) 受信機；1164MHz から 1300MHz 及び 1559MHz から 1610MHz の周波数帯で運用する無線機器
EMC エミッションとイミュニティ	EN/IEC 61326: 測定、制御、研究室用の電子装置 - EMC 要求事項。 EN/IEC 61000-6-2: 一般規格 - 工業環境のイミュニティ規格 EN/IEC 61000-6-3: 住宅、商業、及び軽工業環境の一般エミッション規格：クラス B CISPR 32: Radio disturbance characteristics of multimedia equipment. Class B limits. EN 301489-1 V2.2.0: Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU and the essential requirements of article 6 of Directive 2014/30/EU. EN 301489-17 V3.2.0: Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 17: Specific conditions for broadband data transmission systems; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU. EN 301489-19 V2.1.0: For radio equipment and services; Part 19: Specific conditions for Receive Only Mobile Earth Stations (ROMES) operating in the 1.5 GHz band providing data communications and GNSS Receivers Operating in the RNSS band (ROGNSS) providing positioning, navigation, and timing data. 47 CFR FCC Part 15, subpart B
製品規格（EMC を含む）	EN/IEC 61672-1:2013: 電気音響 - サウンドレベルメータ（騒音計） - 第 1 部：仕様 EN/IEC 61260-1:2014: 電気音響 - オクターブバンド及び 1/3 オクターブバンドフィルタ（分析器） - 第 1 部：仕様
比吸収率 (Specific Absorption Rate: SAR)	RED (EU): 1999/519/EC: Council recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz) - EN 62311: General radio frequency (RF) exposure standard that effectively refers to specific absorption rate (SAR) standards for devices where other assessment methods are not relevant - IEC 62209-2: Human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices – Human models, instrumentation, and procedures – Part 2: Procedure to determine the specific absorption rate (SAR) for wireless communication devices used in close proximity to the human body (frequency range of 30 MHz to 6 GHz) FCC (US): - FCC CFR 2.1093: Radio frequency radiation exposure evaluation: Portable devices - KDB 447498 D01: General RF exposure guidance - KDB 865664 D01: SAR measurement 100 MHz – 6 GHz - KDB 248227 D01: SAR guidance for IEEE 802.11 (Wi-Fi) transmitters - IEEE standard 1528 IEEE: Recommended practice for determining the peak spatial-average Specific Absorption Rate (SAR) in the human head from wireless communications devices: measurement techniques ISED (Canada): - RSS-102: Radio frequency (RF) exposure compliance of radio communication apparatus
温度	IEC 60068-2-1 & IEC 60068-2-2: 環境試験。低温および乾熱 保管温度：-25 – +70 °C (-13 – +158 °F)
湿度	IEC 60068-2-78: 高温高湿 :93% RH (40 °C (104 °F)、結露なし) 復旧時間：2 ~ 4 時間
メカニカル	非稼働時： - IEC 60068-2-6: 振動：0.15 mm、20 m/s²、10 – 500 Hz - IEC 60068-2-27: 衝撃：400 m/s² にて 4000 回 - IEC 60068-2-27: 衝撃：1000 m/s² にて 5 方向 - EN 60068-2-32: 自由落下：100 cm にて 10 方向
筐体	EN/IEC 60529 (1989): 筐体による保護：IP 55

仕様 – B&K 2245 サウンドレベルメータ – Product Noise Partner BZ-7303

下記の仕様は、Product Noise Partner ライセンスを持つ B&K 2245 に適用します。このサウンドレベルメータの一般仕様については、PRODUCT DATA BP 2636 をご覧ください。

アプリのためのシステム要件

PC オペレーティングシステム	Windows® 8.1 または 10 (64-bit)
PC フレームワーク*	Microsoft® .NET 4.7.2
モバイルデバイス	iOS ベースのスマートフォンまたはタブレット
iOS	現在のアプリバージョンがサポートする iOS バージョンについては、App Store の Product Noise Partner > Information > Compatibility を参照

* アプリはプリインストールされているかどうかをチェックします。プリインストールされていない場合は自動インストールを開始します。アプリを実行するには、インストールを許可します。

PC アプリ用の推奨 PC

Intel® Core™ i5 以上	8 GB メモリ
サウンドカード	少なくとも 1 つの USB ポートが利用可能
ソリッドステートドライブ (SSD)	Microsoft Office 2016 (32-bit) またはこれ以降

規格

注意：IEC 規格は欧州規格の CENELEC に採用されます。発行されると、IEC の文字は EN に変更され、数字はそのままに扱われます。このサウンドレベルメータはこれらの EN 規格にも準拠します。

B&K 2245 のサウンドレベルメータ部分は、次の国内および国際規格、および標準のアクセサリと構成を備えたクラス / タイプ / グループに準拠しています。

IEC – 国際電気標準会議	IEC 61672-1:2002-05 class 1, group X/Z
	IEC 61672-1 (2013) class 1, group X/Z
	IEC 60651 (1979) plus Amendment 1 (1993-02) and Amendment 2 (2000-10), type 1, group X/Z
	IEC 60804 (2000-10), type 1, group X/Z
	IEC 61260-1 (2014), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, class 1
	IEC 61260 (1995-07) plus Amendment 1 (2001-09), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, class 0
	PTB 承認：証明書 No.DE-20-M-PTB-0026
DIN – ドイツ工業規格	DIN 45657 (1997-07)
ANSI – 米国国家規格協会	ANSI S1.4-1983 plus ANSI S1.4A-1985 Amendment, type 1
	ANSI/ASA S1.4-2014, class 1
	ANSI S1.43-1997, type 1
	ANSI S1.11-1986, 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, order 3, type 0-C
	ANSI S1.11-2004, 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, class 0
	ANSI/ASA S1.11-2014 Part 1, 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, class 1

物理的仕様

起動時間	電源 OFF 状態から、30 秒以内
防塵・耐水性	IP55 に準拠。 大雨にさらされると、水がマイクとプリアンプの間の静圧ベントを通過する場合があります。ベントを通過した水によって計測器が損傷することはありませんが、マイクとプリアンプが乾くまで測定動作が妨げられます

測定

次の国際規格に準拠した音響パワー測定、計算のための手順をご提供します：

- ISO 3744:2010
- ISO 3746:2010
- EN 71-1:2014+A1:2018

試験環境：反射面上の準自由音場

測定	暗騒音による時間平均音圧レベル
	試験対象音源からの時間平均音圧レベル
計算	測定面の時間平均音圧レベル
	音響パワーレベル
検証	暗騒音の基準
	追加マイクロホン位置の必要性評価

統計

一連の測定値または計算値の平均および標準偏差

入力

補正フィルター

音場やアクセサリーの装着状態に合わせて周波数特性を補正することが可能。

音場	4966 型用自由音場または拡散音場
アクセサリー	ウインドスクリーン UA-1650 (自動検出)

分析

説明	アプリケーション	サポートする規格
反射面上の準自由音場環境における音響パワー測定	自由音場	ISO 3744, ISO 3746
	自由音場における放射音圧レベル	ISO3744 (音響パワーレベル)
耳の近くのおもちゃ、卓上または床のおもちゃ、および手持ちのおもちゃからの放射音圧	放射音圧レベル	EN 71-1

検波器

パラレル検波器を各測定に適用

A、C または Z 特性	広帯域パラメータに対し、同時に 2 種類の周波数重み付け特性を設定可能。これらの周波数重み付け特性パラメータに対し、指数平均時間重み付け特性 F、S および I、リニア平均検波器およびピーク検波。
オーバーロード検出器	全ての周波数重み付けチャンネルのオーバーロードを監視。

測定パラメータ

X = 周波数重み付け特性 A、C または Z

Y = 時間重み付け特性 F または S

表示および保存されるパラメータ	開始時刻	停止時刻	L _{Xeq}	L _{Xpeak}
	L _{Aleq}	L _{AImax}	L _{XYmax}	L _{XYmin}
	L _{AYN1-5}	L _{AN1-5}	L _{XFmin}	L _{XLmin}
	L _{YSmin}	L _{YFmin}		
数値またはレベルバーでの表示のみのパラメータ	L _{XY}	L _{XY(SPL)}	L _{XPeak,1s}	
表示および保存される周波数分析	L _{Xeq}	L _{XYmax}	L _{XYmin}	
表示のみの周波数分析	L _{XY}			

GPSデータ

緯度と経度

校正

初期校正は、後の比較のために保存されています。

音響	音響校正器 4231 型またはカスタム校正器を使用。音響校正器 4231 型を使用すると、校正プロセスにより自動的に校正器の信号を検知。
校正履歴	校正および感度確認結果は記録され、測定器にて表示可能

アプリインターフェース

プリファレンス	日付、時間、フォーマット番号は指定可能
言語	日本語、カタロニア語、チェコ語、デンマーク語、オランダ語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語、ルーマニア語、スロベニア語、スロバキア語、スペイン語のユーザーインターフェイス
ヘルプ	アプリ上：英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語での状況に応じた簡潔なヘルプ
アプリの更新	インターネット経由で最新バージョンに更新*
リモートアクセス	下記をダウンロードしたスマートフォン経由でこの測定器に接続： - Product Noise Partner - Noise Partner ソフトウェア - その他のオプションアプリも利用可能 - ご注文のための情報を参照ください。 内部ウェブサーバによるリモートディスプレイ（非インタラクティブ）が利用可能

* Welmec 型式承認済み測定器の更新は、ブリュエル・ケアーのサービスセンターで実施する必要があります。

測定コントロール

測定モード	シングル
フリー	測定開始、停止を手動でコントロール
プリセット	測定間隔を 1 秒から 31 日まで 1 秒ステップで設定可能（正確に 31 日、23 時間、59 分 59 秒、つまり 31.23.59.59）
手動コントロール	測定の開始、一時停止、継続および停止を手動で行う
バックイレース	測定をリセットせずに、最後の 1 - 10 秒のデータを削除可能

測定ステータス

スクリーン上	オーバーロードおよび測定中／停止などの情報をアイコンにてスクリーンに表示
時間	測定時間をプリセットした場合、残り時間をスクリーンに表示
測定ステータス LED リング RGB の光が測定状態および次の瞬時オーバーロードを示す	緑の常時点灯：測定中
	黄色の 5 秒毎の点滅：測定準備状態で、停止中
	黄色のゆっくりとした点滅：測定結果を保存しないで、中断中
	赤の速い点滅：瞬時オーバーロード、校正失敗
	紫の常時点灯：測定中にオーバーロードが発生
	白いゆっくりとした点滅：測定器の電源を切って充電中
	青の速い点滅：モバイルデバイスとのペアリング中

測定器上のディスプレイ

SLM 画面	1 つの瞬時値レベルバーおよび 1 つの広帯域値
リスト画面	1 つの瞬時値レベルバーおよび 3 つの広帯域値
スペクトル画面	1/1 または 1/3 オクターブスペクトル棒グラフ。1 度に 1 つのパラメータとカーソルの読み値を表示。Y 軸は表示レンジを調節可能。
データ画面	現在の測定に関する、緯度、経度、マイクロホン感度、校正日付、タイムゾーン、アプリバージョンおよびハードウェアバージョン

モバイルアプリ上のディスプレイ

メタデータ画面	メタデータを編集して、試験対象デバイス（DUT）を記述します
設定	DUT の測定設定を編集
測定画面	選択した測定ポイントの 1/1 または 1/3 オクターブスペクトル棒グラフと広帯域値、計算した DUT 音響パワー。選択した測定ポイントは 3D 測定面ジオメトリ上に表示。
注釈画面	写真、動画、テキスト、音声メモの注釈を DUT に追加
DUT 画面	接続した計測器に保存されているすべての DUT 定義の名前、シリアル番号のリスト。開く、編集、削除

データ管理

データベース	Product Noise Partner モバイルアプリを使用する場合は、試験対象デバイス（DUT）のインスタンスを作成します。DUT のインスタンスごとに、設定、測定、および注釈が保存されます。DUT は計測器に保存され、PC アプリを使用してデータベースにインポートできます。
測定データ	測定データは測定停止時に自動的に保存されます。データは日付のフォルダに、個別の測定番号を付加して保存。

注釈データ	モバイルアプリで作成された注釈（写真、動画、テキストおよび音声メモ）は、測定データに埋め込まれ、測定器に保存されます。
データ保持	ユーザーが指定した保持期間後に自動的にゴミ箱に移動するように設定することができます。
バックアップ	測定および注釈データは、USB スティックまたは SMB（server message block）ネットワークシェアに自動的にバックアップすることができます。

ご注文のための情報

2245-P-S

B&K 2245 サウンドレベルメータ – Product Noise Partner

下記が標準付属品として、運搬用ハードシェルケース（KE-1034）に収められています。

- B&K 2245 サウンドレベルメータ
- BZ-7300-N：Noise Partner ソフトウェア
- BZ-7303-N：Product Noise Partner
- 4966 型：自由音場 ½" マイクロホン
- ZG-0487：電源アダプター
- AO-0821-D-010：USB 3、USB-C – USB-A ケーブル（1.0 m）
- UA-1650：90 mm 径ウインドスクリーン（自動検出）
- DH-0819：サウンドレベルメータ用リストストラップ
- UA-2237：携帯電話ホルダーキット

サポートされている Brüel & Kjær 製品およびサービス

ソフトウェアモジュール

BZ-7301

Enviro Noise Partner ライセンス
（次の Product Data を参照してください [BP 2637](#)）

BZ-7302

Work Noise Partner ライセンス
（次の Product Data を参照してください [BP 2638](#)）

BZ-7400

Open Interface for B&K 2245 ライセンス
（次の Product Data を参照してください [BP 2635](#)）

すべてのモバイルアプリは、App Store からダウンロードして入手できます。
すべての PC アプリは、www.bksv.com でダウンロードできます。

音源	
4204 型	基準音源
インターフェース	
UL-1073	4.7" 32 GB アプリコントロールユニット
AO-0846	AC / DC 出力用 USB-C ケーブル（給電可）
校正	
4231 型	音響校正器（運搬ケース入り）
取り付け	
UA-0750	三脚
UA-0801	軽量三脚
UA-1651	三脚延長
認証校正	
SLM-SIM-CAI	初期認証校正、マイクロホンを含む（IEC 61672 準拠）
SLM-SIM-CAF	認証校正、マイクロホンを含む（IEC 61672 準拠）
BKC-0068-008-CAI	オクターブバンドフィルタの初期認定校正、1/3 オクターブ（IEC 61260 準拠）
BKC-0068-008	オクターブバンドフィルタの認定校正、1/3 オクターブ（IEC 61260 準拠）

当社の校正サービスの詳細については www.bksv.com/Service/Calibration-and-verification をご覧ください。

サービス

標準製品保証：2 年

延長保証契約：標準製品保証を最長 10 年まで延長します。詳細については www.bksv.com/extended-warranty-hardware をご覧ください。

オンラインサービス：校正証明書やサービススケジュールのダウンロードなどのオンラインサービスについては、www.bksv.com/calibrationdata にて校正クラウドにアクセスしてください。

注意：ウインドスクリーンやケーブルなどの消耗品の損傷および摩耗は、工場標準保証または延長保証の対象外です。

ファームウェアバリエーション

B&K 2245 には 3 つのファームウェアバリエーションがあります。法定計量に WELMEC 準拠の機器が必要な国（現在はドイツとスペイン）では、その国の WELMEC ファームウェアバリエーションを選択する必要があります。他の型式承認が必要な SLM は、標準のバリエーションを選択してください。

FW-2245-000

一般的な型式承認用ファームウェア（標準）

FW-2245-001

ドイツの WELMEC 型式承認用ファームウェア

FW-2245-002

スペインの WELMEC 型式承認用ファームウェア

B&K 2245 ファームウェアのバリエーションとバージョンの詳細については、次の URL にアクセスしてください。 www.bksv.com/2245-updates。

