PRODUCT DATA

2690 型、2691 型、2692 型、2693 型
NEXUS コンディショニングアンプ

NEXUS™ のコンセプトは、非常にフレキシブルです。1 台のメインフレームをベースとして複数の入力／出力モジュールを組み合わせ、お客様のご希望に合わせてコンディショニングアンプを構成することができます。1 台の機器に、1ch から 4ch の独立した音響・振動計測チャンネルを構成できます。

NEXUS は必要に応じて再構成することができます。例えば、1 チャンネルのチャージアンプを、2 チャンネルチャージ／ 2 チャンネルマイクロホンのコンディショニングアンプにアップデートすることができます。A、B、C、D 特性フィルタや積分フィルタを付加するなどハードウェア／ソフトウェアのアップデートが可能なことで、NEXUS はより柔軟なコンディショニングアンプとなっています。

マイクロプロセッサはコントロール、表示、インタフェースのために使われていますが、信号は最適な S/N 比と、できる限り低いひずみを得るようにアナログのままで保たれています。NEXUS は、IEEE 1451.4 に従った TEDS（トランスデューサ電子データシート）を持つトランスデューサに対応しています。

用途および特徴

用途
- 特に自動車開発に最適。高品質な作業場・実験室用計測システムのために主要な自動車メーカーと共同開発
- チャージ型加速度ピックアップ、ハイドロホン、力変換子、コンデンサマイクロホン、DeltaTron 加速度ピックアップ、DeltaTron プリアンプ、電圧入力、音響インテンシティプローブを接続可能
- 振動・音響信号のフィールドレコーディング
- 特に、ガスタービン試験・弾薬テストのように打撃・衝撃が加わる実験に適当（2692-C 型および 2692-D 型のみ）

特徴
- 非常に柔軟な構造。最大 4 チャンネル構成、もしくは音響・振動トランスデューサ用入力の組合せ可能
- 高い入力信号レンジ、ローノイズ、広範囲のオーバーロード検出機能
- IEEE 1451.4 に従った TEDS トランスデューサに対応
- チャージ、マイクロホン、音響インテンシティ、DeltaTron、高入力用に使用可能
- 小型堅牢設計でバッテリ動作により、現場、実験室での使用に最適
- シリアルコントロールインタフェース（RS-232）により、セットアップ及びテスト機能のコンピュータコントロール可能。一台のパソコンで多数のアンプのコントロールが可能
- 確かな構造と豊富な校正機能により、高精度を実現。特許である電荷注入校正（Charge Injection Calibration：CIC）および取り付け共振試験（MRT）機能内蔵
- 特定の作業のために設定できる豊富なフィルタ類
- ラック取付け可能

Brüel & Kjær

持ち運びとラック取付け

図 1
UA-1482：SONY®
SIR 1000 用フレーム

NEXUS コンディショニングアンプは実験室、現場のどちらにも適しています。コンパクトで、オプションの充電式バッテリが内蔵可能で、重量はバッテリを含めて 3 kg と軽量です。常設での使用に加えて、車内測定のためのラックマウントが可能です。携帯可能な KQ-0158 19 インチラックは、最大 9 つの NEXUS ユニットを収納できます。最大 16ch の NEXUS および DAT レコーダはコンパクトなユニット（UA-1409）に取付け可能で、特に自動車開発に適しています。UA-1409 にはキャリングストラップへの取付けがあります。

信頼性のあるデザイン

車室内の過酷な電気環境に耐えるため、NEXUS コンディショニングアンプは厳格なヨーロッパの電磁場適合性（EMC）イミュニティ条件を十分に満たす仕様を備えています。ISO 7637-1 “Road Vehicles – Electrical disturbance by conduction and coupling” の必要条件を満たしています。機構も非常に丈夫で、MIL.STD.810C と IEC 60068.2.6 それぞれの規格を満たしています。

環境

すべての NEXUS アンプは携帯し屋外での使用を想定して作られているため、温度や湿度に関し厳格な必要条件を満たしています。動作温度は -10 ℃から +55 ℃までです。フロントパネルが上向きであれば、NEXUS は雨に耐えます。しかし、バックパネルはソケットがあるため耐水性はありません。

幅広いモジュールの組み合わせ

最も広く使用されている組み合わせとして多数の標準バージョンを用意しています。もし下記にない組み合わせをご希望の場合は、カスタムメイド・バージョンをご用意いたします。

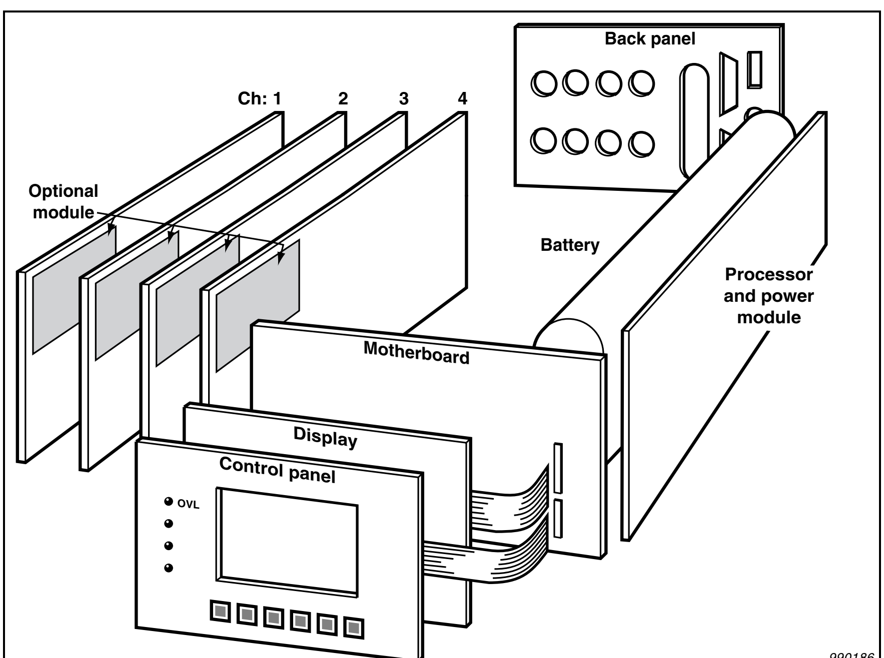
NEXUS 標準タイプおよびオプション

NEXUS 品名	NEXUS 型番
2 チャンネル マイクロホン コンディショニングアンプ A、B、C、D 特性フィルタ付	2690-A-0F2
4 チャンネル マイクロホン コンディショニングアンプ A、B、C、D 特性フィルタ付	2690-A-0F4
1 チャンネル マイクロホン コンディショニングアンプ	2690-A-0S1
2 チャンネル マイクロホン コンディショニングアンプ	2690-A-0S2
4 チャンネル マイクロホン コンディショニングアンプ	2690-A-0S4
2 チャンネル （シングルプローブ）インテンシティ コンディショニングアンプ	2691-A-0S2
1 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ 1 回・2 回積分フィルタ付	2692-A-0I1
2 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ 1 回・2 回積分フィルタ付	2692-A-0I2
4 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ 1 回・2 回積分フィルタ付	2692-A-0I4
1 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ 常時電源 ON	2692-A-0P1
1 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ	2692-A-0S1
2 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ	2692-A-0S2
3 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ	2692-A-0S3
4 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ	2692-A-0S4

NEXUS 品名	NEXUS 型番
4 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ ハイレベル用（100 nC）	2692-C[1]
4 チャンネル チャージ コンディショニングアンプ ハイレベル用（100 nC）1 回•2 回積分フィルタ付	2692-D[1]
1 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ 1 回・2 回積分フィルタ付	2693-A-0I1
4 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ A、B、C、D 特性フィルタ付	2693-A-0F4
4 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ 1 回・2 回積分フィルタ付	2693-A-0I4
2 チャンネル チャージ、2 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ	2693-A-0M4
4 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ 常時電源 ON	2693-A-0P4
1 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ	2693-A-0S1
2 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ	2693-A-0S2
4 チャンネル DeltaTron コンディショニングアンプ	2693-A-0S4
NEXUS 標準オプション	**NEXUS ご注文番号**
上限周波数 140 kHz オプション	WH-3219
全身振動 X、Y、Z 軸方向フィルタ	WH-3206
バンドパスフィルタ（900 Hz から 1100 Hz）	WH-3278
常時電源オン	WH-3345
1 回･2 回積分フィルタ	ZE-0788
A、B、C、D 特性フィルタ	ZE-0794
要求に応じた特注フィルタ可能	

1. プロダクトデータ BP1976 を参照

図 2
NEXUS シリーズのコンディショニングアンプはすべて同一のメインフレームおよび電源を使用しています。
また、モジュールのデザインが柔軟性の高い構成を可能にしています。正確性・信頼性のため、および機器にかかる費用を減らすため、モジュールの交換はブリュエル・ケアーにお任せください



カスタムメイド・バージョン

図 3
NEXUS コンディショニングアンプのバックパネル。写真は 2690-A-0S4 型 4 チャンネル マイクロホン コンディショニングアンプ。各々の入力モジュールのコネクタはブリュエル・ケアー ファルコンシリーズのマイクロホン用 7 ピン LEMO と出力用 BNC ソケットになります

もしお客様がチャンネルの他の組み合わせ、あるいは異なるチャンネル数が必要な場合、下記に示す入力モジュールをそれぞれ 4 つ独立してチャンネルを構成することができます。ただし、音響インテンシティプローブは常に 2 チャンネルを必要とします。異なるチャンネルタイプのどのような組み合わせも可能です。もし後になって NEXUS アンプの構成を変更されたい場合は、ブリュエル・ケアーがアップデートおよび校正をいたします。

チャンネル詳細

チャージチャンネル

コンディショニングアンプは最大 4 つのチャンネルモジュールを装備することができます。各チャンネルは共通モジュール、入力モジュール、オプションモジュールそして出力モジュールから構成されています。共通モジュールはフィルタ、ゲイン設定、校正機能を持ちます。入力、出力モジュールは追加ゲイン設定を持ち、ハイパスフィルタを含みます。

コンディショニングアンプは最大 4 つの独立したチャージ入力チャンネルを含むことができます。それぞれのチャンネルは広範囲なハイパス / ローパスフィルタを持ちます。入力コネクタは TNC コネクタで、TNC から 10-32 UNF へ変換するアダプタが標準付属しています。入力は片端接地またはフローティングが可能です。

1 回・2 回積分モードは標準バージョンにもありますが、すべての入力モジュールにオプションとして追加することも可能です。

取付け共振試験（MRT）機能は、使用するチャージ型 加速度ピックアップの取付け、計測セットアップにおける一般的なエラー情報を得るのに非常に便利です。

注： 2692-C 型および 2692-D 型 NEXUS コンディショニングアンプは非常に高いチャージ入力（100 nC まで）が生じる場合のために作られています。

マイクロホンチャンネル

一つのコンディショニングアンプに最大 4 つのマイクロホンチャンネルを含むことができます。

ファルコンシリーズのマイクロホンプリアンプとの接続には 7 ピン LEMO ソケットが使われています。また、EMI（電磁干渉）保護が最大になるようにフローティング入力が使用されています。マイクロホンの偏極電圧は 0 V または 200 V に設定でき、短絡保護されたマイクロホンプリアンプ供給電圧は ±40 V または ±14 V に設定できます。広範囲のローパスフィルタに加え、風きり音の影響を除去するのに用いる 20 Hz のハイパスフィルタもあります。Type 0 の A 特性フィルタは標準装備です。

広範囲に及ぶオーバーロード機能の一つに、電流オーバーロード検出があります。この機能はマイクロホンプリアンプにかかる過度の駆動電流を検出するために使われます。それにより、他では検出するのが困難な特に長いケーブルを使用したセットアップと高周波信号を含む場合のオーバーロードを表示することが可能となっています。

特許を取得した電荷注入校正（Charge Injection Calibration）も備わっており、間違った偏極電圧やマイクロホンのリークなどのセットアップによるエラーを検出します。

音響インテンシティチャンネル

2つもしくは4つのインテンシティチャンネルを含む単一のコンディショニングアンプで､1つもしくは 2 つの音響インテンシティプローブを使用することができます。音響インテンシティプローブとの接続は 7 ピン LEMO コネクタです。

音響インテンシティチャンネルの特徴はマイクロホンチャンネルの特徴に非常に似ていますが、特別なインテンシティ用 20 Hz ハイパスフィルタを適用することにより IEC 61043 Class 1 および ANSI S1.9.1996 Class 1 の位相・ゲイン整合特性に準拠しています。

DeltaTron チャンネル

最大 4 つの DeltaTron 入力モジュールは、定電流駆動電源（CCLD）を利用した加速度ピックアップ、マイクロホンプリアンプ、ダイレクト電圧入力信号のコンディショニングが可能です。

入力 BNC ソケットはフローティングもしくは片端接地することができます。4 mA もしくは 10 mA の定電流は DeltaTron モードで供給されます。また、タコプローブに接続するための BNT ソケットの内部スクリーンには 8 V の DC 電圧を供給します。

マイクロホン入力モジュールに用いられる回路に類似した電流オーバーロード検出回路も組み込まれています。

基準・テスト信号発生器

基準信号発生器はすべてのチャンネルタイプに備わっており、測定セットアップへの励起信号として使用できます。出力信号は 1 V RMS の正弦波信号です。チャージチャンネルでもテスト信号を出すことができます。159.2 Hz（±1%) の正弦波信号で、チャージ入力信号と同時に使用できます。

出力モジュール

出力モジュールは、すべてのチャンネルタイプで、20 m のケーブルなら 100 kHz まで、100 m のケーブル（100 pF/m）なら 20 kHz まで、最大 1000 m なら 2 kHz まで駆動します。BNC コネクタが用いられ、片端接地モードかフローティングモードを選択することができます。出力は、機器が電源オフの場合でも、ショートや電圧オーバーロードから保護されます。

柔軟なフィルタ構成

内蔵フィルタ

NEXUS では多数のフィルタが標準で使用できます。マイクロホンチャンネルおよびインテンシティチャンネルには、カットオフ周波数が 0.1、1、3、10、22.4、30、100 kHz（40 dB/decade）のローパスフィルタ、カットオフ周波数が 0.1、1、10、20 Hz（10, 20 Hz/80 dB/decade および A 特性）のハイパスフィルタが内蔵されています。また、インテンシティチャンネルにはインテンシティフィルタ（20 Hz/40 dB/decade）も内蔵されています。

オプションフィルタ

内蔵フィルタに加え、要求に応じて多くのオプションの標準フィルタを付けることができます。例えば、A、B、C、D 特性フィルタ、１回・２回積分フィルタがあります。ユーザ規定のフィルタは特別なご要望に応じて作ります。内蔵のソフトウェアが Ver.1.2 以降の場合は、標準のハイパス / ローパスフィルタと､オプションフィルタの組み合わせ使用に関し､制限はありません。

図 4
NEXUS のハイパス、ローパスフィルタの標準的な振幅特性。すべてのローパスフィルタは、0.1 Hz のハイパスフィルタと組み合わせて測定されています

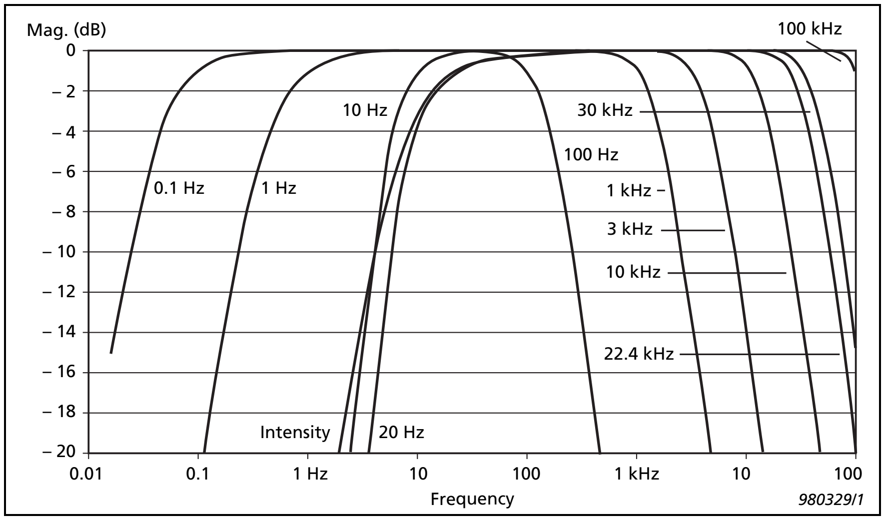


図 5
NEXUS のハイパス、ローパスフィルタの標準的な位相特性。すべてのローパスフィルタは、0.1 Hz のハイパスフィルタと組み合わされて測定されています

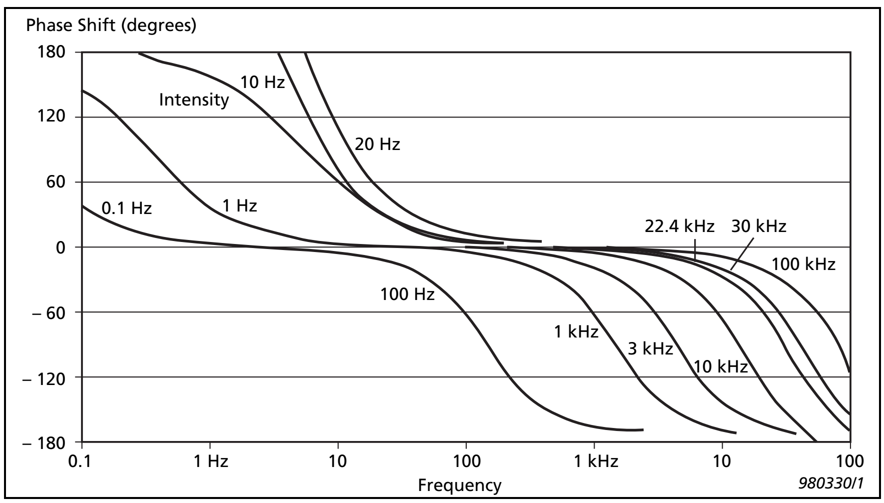


図 6
カットオフ周波数 1 Hz、10 Hz の速度、変位フィルタ（1 回・2 回積分）の標準的な振幅特性

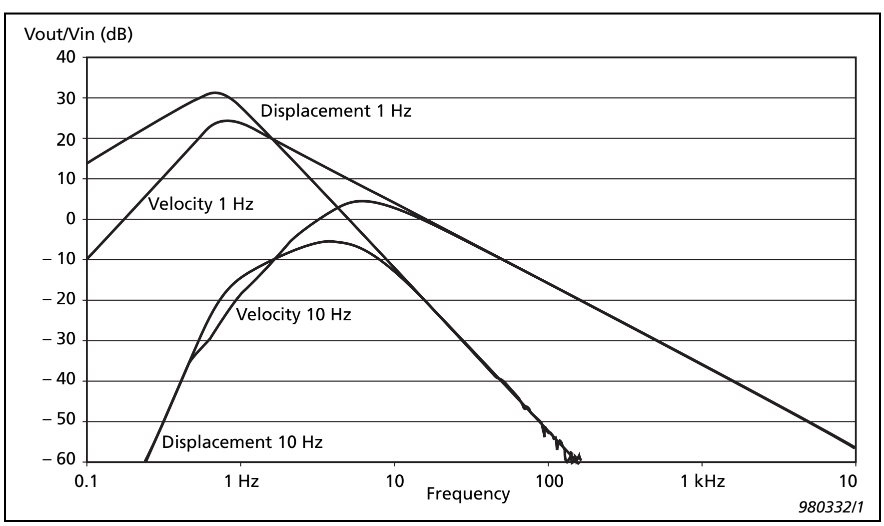
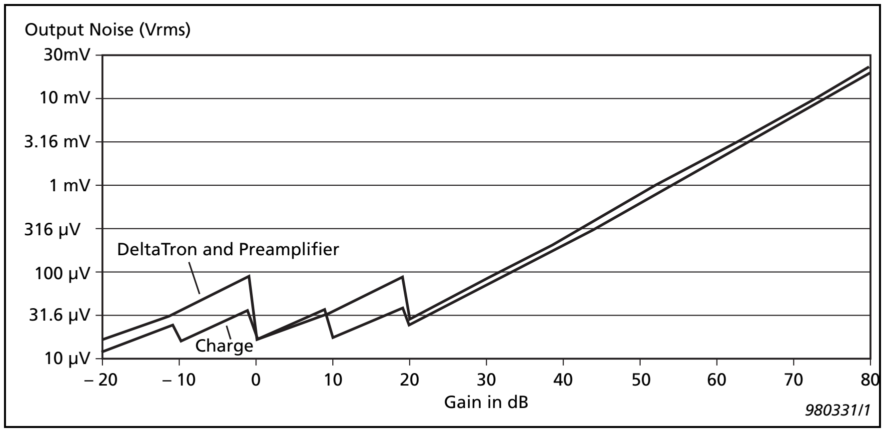


図 7
NEXUS のゲイン設定の関数として表した、22 kHz バンド幅で測定された標準的な広帯域ノイズ



精度

NEXUS アンプには、非常に高精度なゲインコントロールが使用されています。すべてのゲインステップと各フィルタには自動ゲイン調整があり、ブリュエル・ケアーでのテストと校正時のデータ値が保存されています。これにより、代表値 0.02 dB 以下のゲインステップのリニアリティを保証しています。

ゲイン

全体での NEXUS のゲインは、式により自動的に計算されます。

ゲイン＝出力感度 / トランスデューサ感度

出力感度とトランスデューサ感度はユーザにより設定。

必要であれば、アプリケーションによる補正ファクタ（例えば外部アッテネータを使用する場合）を使用することが可能です。この場合も、式を使って自動的にゲインが計算されます。

ゲイン = 出力感度 / （トランスデューサ感度 × アプリケーション補正ファクタ）

インテリジェントバッテリ

図 8
オプションの UA-1590 バッテリチャージャ

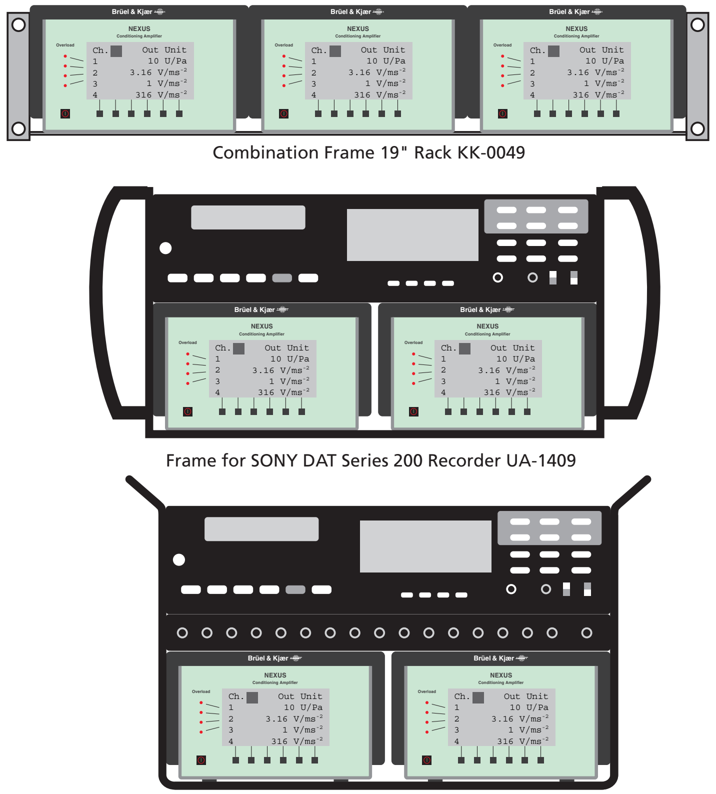
NEXUS アンプに使用されている再充電可能なバッテリは、最近のラップトップコンピュータなどにも使用されている、優れたニッケル水素充電バッテリです。これらのバッテリにはLEDがついており、バッテリが NEXUS に入っていないときでも充電状態をチェックすることができます（スペアバッテリのチェックなど）。充電状態はディスプレイでも見ることができます。大容量のうえ、ニッケル水素バッテリはメモリ効果がないという利点があり、定期的に放電させる必要がなく、どのような状態からでも充電を始められます。

バッテリの充電は NEXUS 内部でも行うことができますが、同時に測定することはできません。充電時間はおよそ 4 時間です。

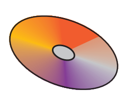
バッテリの充電には、付属のメインアダプタまたは外部 14 – 33 V DC 電源が必要です。

NEXUS with Associated Transducers, Selected Cables and Accessories

Rack Mounting

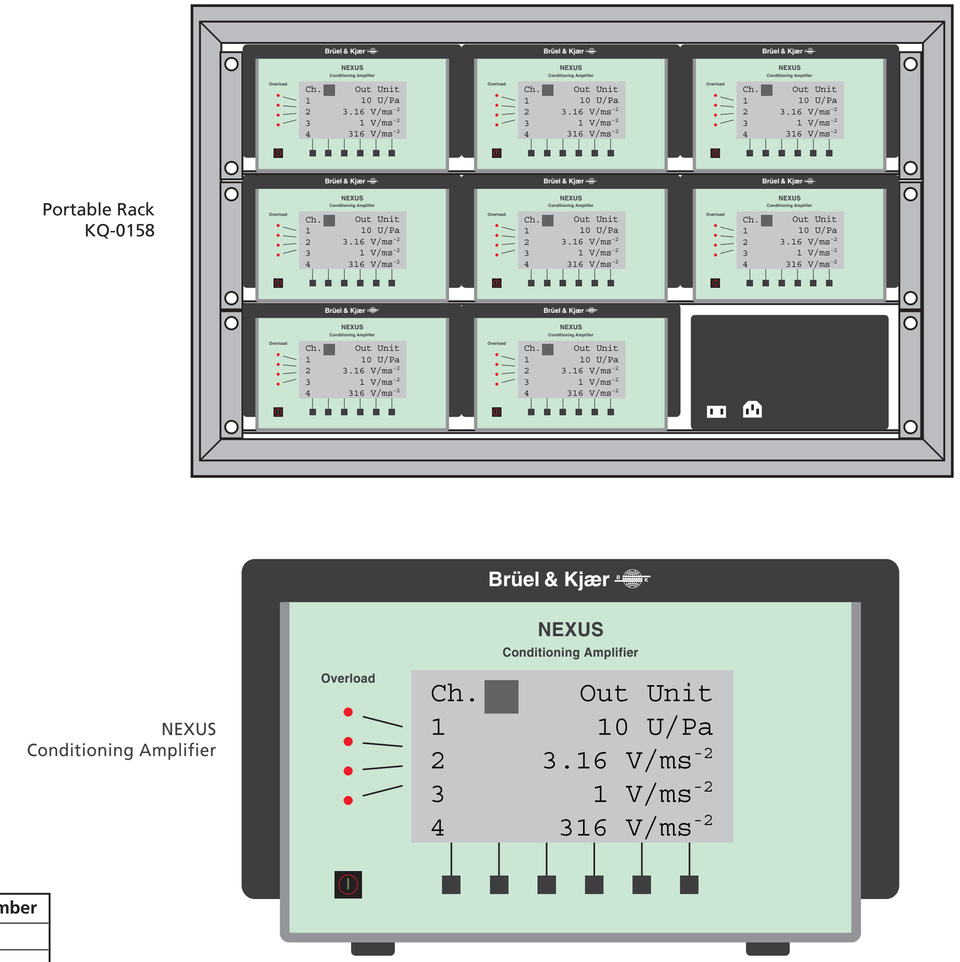


Software

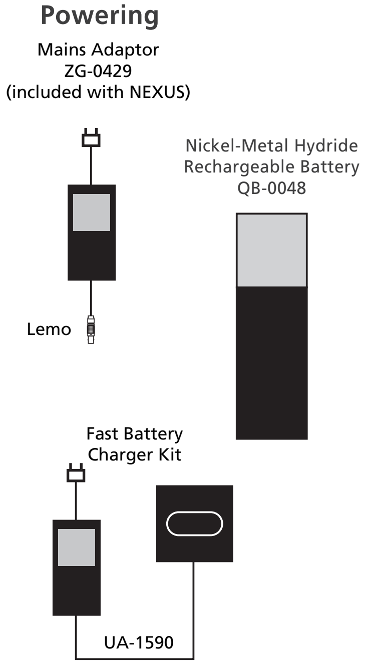


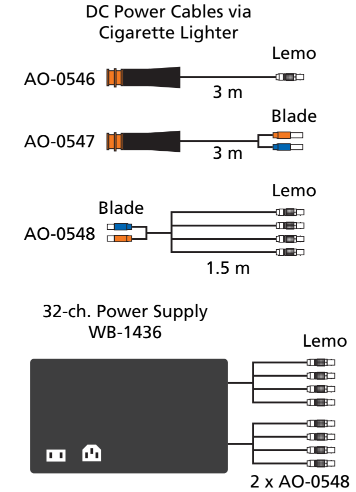
NEXUS Control Software 7749

NEXUS Conditioning Amplifier Microphone Types	NEXUS Type Number
1-channel Microphone Conditioning Amplifier	2690-A-0S1
2-channel Microphone Conditioning Amplifier	2690-A-0S2
4-channel Microphone Conditioning Amplifier	2690-A-0S4
2-channel Microphone Conditioning Amplifier with A, B, C and D Filters	2690-A-0F2
4-channel Microphone Conditioning Amplifier with A, B, C and D Filters	2690-A-0F4
Standard NEXUS Conditioning Amplifier Intensity Type (for one intensity probe)	
2-channel (single probe) Intensity Conditioning Amplifier	2691-A-0S2
Standard NEXUS Conditioning Amplifier Charge Types	
1-channel Charge Conditioning Amplifier with Constant Power On	2692-A-0P1
2-channel Charge Conditioning Amplifier with Integration Filter	2692-A-0I2
1-channel Charge Conditioning Amplifier	2692-A-0S1
2-channel Charge Conditioning Amplifier	2692-A-0S2
3-channel Charge Conditioning Amplifier	2692-A-0S3
4-channel Charge Conditioning Amplifier	2692-A-0S4
1-channel Charge Conditioning Amplifier with Single and Double Integration	2692-A-0I1
4-channel Charge Conditioning Amplifier with Single and Double Integration	2692-A-0I4
4-channel Conditioning Amplifier for Very High Levels (100nC)	2692-C
4-channel Conditioning Amplifier for Very High Levels (100nC) with Integration Filters	2692-D
Standard NEXUS Conditioning Amplifier DeltaTron Types	
1-Channel DeltaTron Conditioning Amplifier	2693-A-0S1
1-Channel DeltaTron Conditioning Amplifier with Integration Filter	2693-A-0I1
2-Channel DeltaTron Conditioning Amplifier	2693-A-0S2
4-channel DeltaTron Conditioning Amplifier	2693-A-0S4
4-channel DeltaTron Conditioning Amplifiers with A, B, C and D Filters	2693-A-0F4
4-channel DeltaTron Conditioning Amplifier with Single and Double Integration	2693-A-0I4
4-Channel, 2-ch. Charge and 2-ch. DeltaTron Conditioning Amplifier	2693-A-0M4
4-Channel Deltatron Conditioning Amplifier with Constant Power On	2693-A-0P4

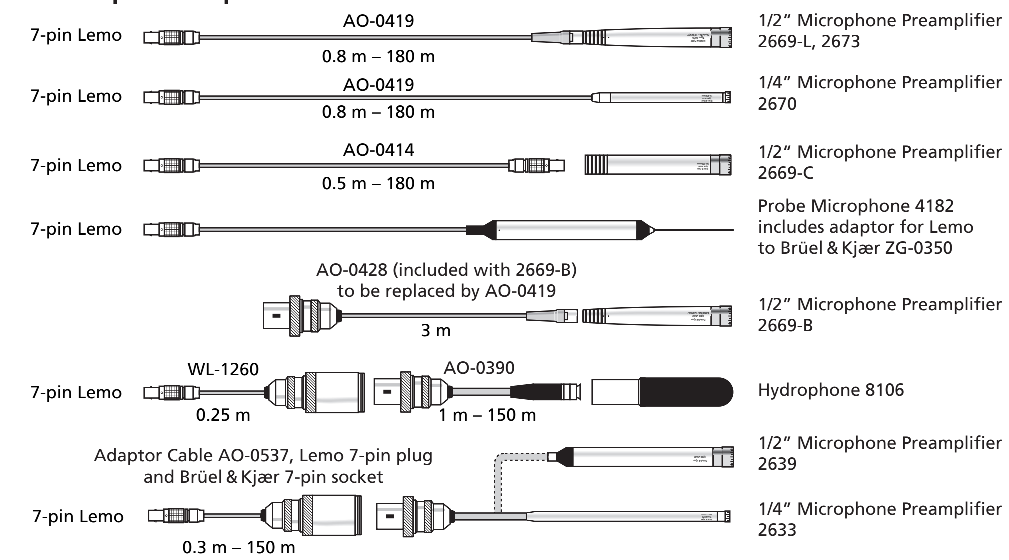


Powering

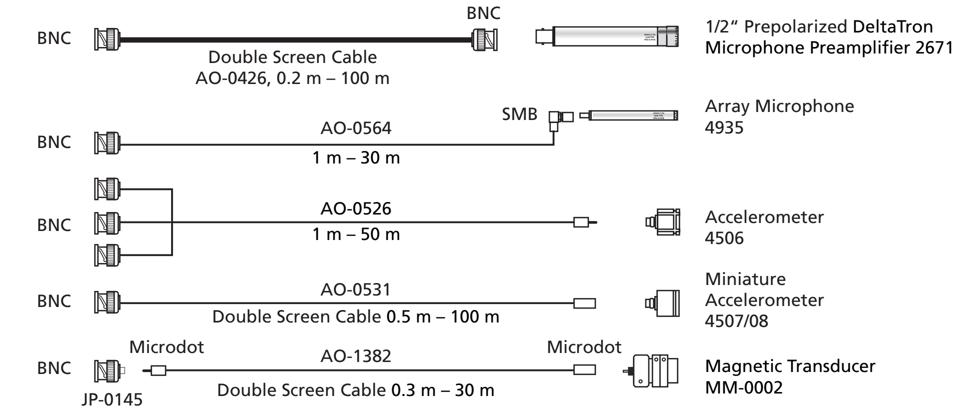




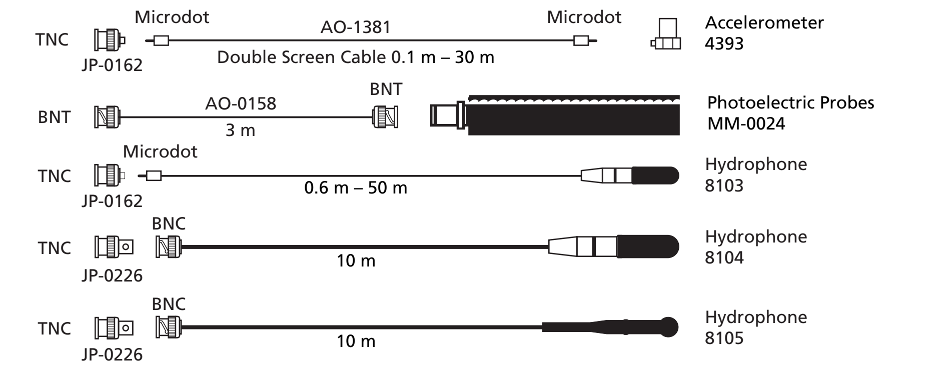
Microphone Input



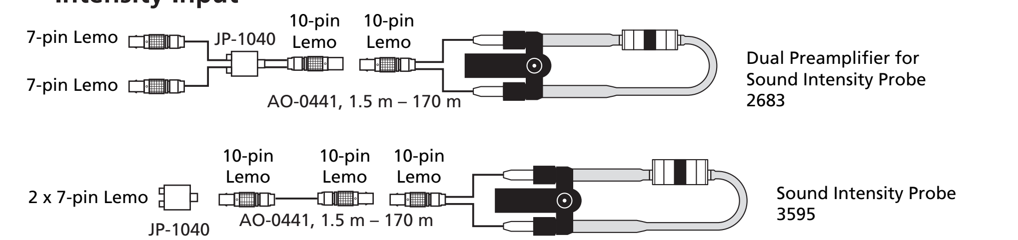
DeltaTron Input (Adaptor BNC to Microdot JP-0145 included)



Charge Input (Adaptor TNC to Microdot JP-0162 included)



Intensity Input



990025/3

コンピュータコントロール

シリアル RS-232 インタフェース

すべての機能はシリアル RS-232 インタフェースを使ってコントロールできます。RS-232 経由で電源スイッチのオン / オフも可能です。

複数のアンプのコントロール

99 チャンネルまで連結することができます。各ユニットはオプションの PC プログラムから自動的にアドレスが指定されます。

7749 型 NEXUS セットアップ コントロールソフトウェア

7749 型は、Windows NT®/Windows® 2000/Windows® XP 上で動作する、NEXUS コンディショニングアンプのセットアップ コントロールソフトウェアです。このソフトウェアは標準付属しており、IEEE1451.4 規格 TEDS （トランスデューサ電子データシート) を自動で検出します。

トランスデューサ テスト

オーバーロード検出

すべての種類のオーバーロードがフロントパネルの LED に表示されます。関連メニューを選択すると、ディスプレイ上にオーバーロードの種類に関する情報が表示され、また、RS-232 インタフェース経由でデータを得ることができます。

コンディショニングアンプには、広範囲なオーバーロード検出機能が内蔵されています：トランスデューサ電流オーバーロード（DeltaTron、マイクロホン）、トランスデューサ電圧オーバーロード（DeltaTron）、共通モード入力オーバーロード、信号オーバーロード、共通モード出力オーバーロード。

ピークメータ

ピークレベルメータにより、リセット後の全チャンネルの瞬時ピーク値と最大ピーク値（ピークホールド）をモニターすることができます。オーバーロード表示はメニューの中にも表示されます。

電荷注入校正（CIC）

特許取得した電荷注入校正により、マイクロホンを含む測定セットアップ全体の状態を、離れた場所からでもチェックすることができます。マイクロホンチャンネルに限り可能です。

取り付け共振試験（MRT）

これはブリュエル・ケアーが特許取得したもう一つの技術であり、加速度ピックアップの取り付けに関する情報を得ることができ、ケーブル接続が正常な状態にあるかどうかを見ることができます。トランスデューサの励起には短い電圧パルスが使用されます。その後アンプは測定モードに移り、共振周波数を計測し、結果はディスプレイに表示されます。ブリュエル・ケアーの多くのチャージ型加速度ピックアップ（共振周波数が 3 ～ 40 kHz）に使用できます。チャージチャンネルに限り可能です。

ヒューマンインタフェース

6 個の押しボタンだけで、関連メニューからすべてのパラメータを設定することができます。

- アンプセットアップ：各チャンネルのフィルタとゲインの設定。バッテリ容量とオーバーロード状態に関する情報も表示
- トランスデューサセットアップ：トランスデューサのタイプの選択と校正感度の入力
- トランスデューササプライ：電流供給、プリアンプ、極電圧、ケーブル長の設定
- フローティング / 補正：フローティング入力 / 出力の設定、アプリケーション補正の入力

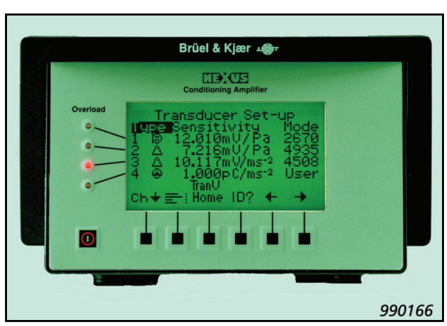
- ストア / リコールセットアップ：5 つのユーザ定義セットアップの保存と呼び出し
- ディスプレイセットアップ：バックライトのオン / オフ、ディスプレイコントラストの調整
- トランスデューサ テスト / 基準信号 : テスト信号または、基準信号、CIC、MRT パラメータの選択
- バッテリセットアップ：バッテリの充電状態、充電サイクル数の確認
- シリアルインタフェース：RS-232 パラメータの設定
- セルフテスト：デジタルハードウェアのテスト

アクセサリ

図 9（左側）
NEXUS を車載で使用するためのパワーケーブル。上から：
AO-0546 シガレットライタ - LEMO コネクタ サプライケーブル（3 m）
AO-0547 シガレットライタ - スペードターミナル サプライケーブル（3 m）
AO-0548 スペードターミナル - 4XLEMO コネクタ ブランチサプライケーブル（1.5 m）
（右側）
KQ-0158 19 インチポータブルラックは、9 台の NEXUS ユニット（写真参照）または 8 台の NEXUS ユニットと WB-1436 32 チャンネルパワーサプライ（写真にはなし）を収納することができます

IEEE1451.4 TEDS トランスデューサのサポート

図 10
トランスデューサセットアップ。
IEEE 1451.4 に準拠したトランスデューサから自動的に感度、型番が読み込まれます



バージョン2.0またはそれ以降のソフトウェアが組み込まれた NEXUS は IEEE1451.4 に準拠したトランスデューサ電子データシート（TEDS）が内蔵されたトランスデューサを認識することができます。TEDS 対応トランスデューサを接続すると、自動的にそのトランスデューサ自身の型番、感度の情報が NEXUS に読み込まれます。

適合規格

,	CE マークは EMC 指令および低電圧指令に適合することを示す。 C- チックマークはオーストラリアおよびニュージーランドの EMC 要求事項に適合することを示す。
安全	EN/IEC 61010-1：測定、制御、研究室における電子装置に対する安全要求 ANSI/UL 61010-1：測定、制御、研究室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、商業および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 CISPR 22：情報技術装置における高周波妨害特性 クラス B 制限 FCC Rules, Part 15：クラス B ディジタル装置における制限への適合
EMC イミュニティ	EN/IEC 61000-6-1：共通規格ー住居、商業および軽工業環境に対するイミュニティ EN/IEC 61000-6-2：共通規格ー産業環境に対するイミュニティ ISO 7637-1, 7637-2, 7637-3：道路車両ー導電、カップリングによる電子妨害 **Note 1：**仕様の " 境感受性狽 " よる **Note 2：**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のみ保証
温度	IEC 60068-2-1 & IEC 60068-2-2：環境試験。寒冷および乾燥高温 動作温度：-10 - +55 ℃ 保管温度：-25 - +70 ℃ IEC 60068-2-14：温度変化：-10 - +55 ℃（2 周期 , 1 ℃ /min）
湿度	IEC 60069-2-78：高湿高温：90% RH （40 ℃時、結露なし）
機械強度	動作時（ピーク値） MIL-STD-810C：振動：12.7 mm, 15 m/s^2, 5 – 500 Hz 非動作時： IEC 60068-2-6：振動：0.3 mm, 20 m/s^2 , 10 – 500 Hz IEC 60068-2-27：ショック：1000 m/s^2 IEC 60068-2-29：衝突：250 m/s^2 にて 1000 回衝突
筐体	IEC 60529：筐体による保護：IP43

チャージ入力

コネクタ : TNC
（JP-0162 TNC- 10-32UNF 変換アダプタ標準付属)
接地 : 片端接地 / フローティング
最大入力 :
差動チャージ : 10 nC（peak) **2692-C/D 型 :** 100 nC
コモンモード電圧 : 4.2 V （peak)
≥0.316 mV/pC ゲイン時 （-10 dB ゲイン 1 nF トランスデューサキャパシタンス)
入力保護 :
差動チャージ : ≤300 nC （peak)
コモンモード電圧 : ≤15 V （peak)
コモンモード除去比 : >50 dB （代表値)
（50 - 60Hz 1 nF トランスデューサキャパシタンス)
増幅器ゲイン :
0.1 mV/pC - 10 V/pC （-20 - +80 dB ゲイン 1 nF トランスデューサキャパシティ); **2692-C/D 型 :** 0.01 mV/pC - 10 V/pC （-40 - +80 dB ゲイン 1 nF トランスデューサキャパシティ)
トランスデューサ感度レンジ :
10^{-19} ～ 10^{-6} C/MU
(MU = メカニカルユニット : m/s^2; g, N, lb., Pa)
出力（校正済み）:
10 dB ステップで選択可 . 100 dB 減衰レンジ , 10^{-15} ～ 10^7 V/MU（**2692-C/D 型 :** 10 dB ステップで 120 dB 減衰レンジ , 10^{-16} ～ 10^7 V/MU)
±1% 0 ℃ ≤ T_a ≤ +40 ℃ 、±2% -10 ℃ ≤T_a ≤+55 ℃
周波数範囲 5 × f_l ～ 0.2 × f_u
f_l = 下限周波数 : 0.1, 1.0, 10 Hz
f_u = 上限周波数 : 0.1, 1, 3, 10, 30, 100 kHz
周波数範囲 (-10%) :
加速度 : 0.1 Hz - 100 kHz （トランスデューサケーブル <10 m);
速度 （オプション): 1.0 Hz - 10 kHz
変位 （オプション): 1.0 Hz - 1 kHz
ローパスフィルタ (-10%):
0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30, 100 kHz, 減衰スロープ 40 dB/decade
ハイパスフィルタ (-10%):
加速度 : 0.1, 1.0, 10 Hz; 2692-C/D 型 : 0.1, 1, 20 Hz
速度 （オプション): 1.0, 10 Hz
変位 （オプション): 1.0, 10 Hz
内部ノイズ （2 Hz - 22.4 kHz):
<5 fC 入力換算 , -10 ℃ ≤T_a ≤+40 ℃
<10 fC 入力換算 , 40 ℃ ≤T_a ≤+55 ℃
（増幅器感度 （>20 dB) 1 nF トランスデューサ キャパシタンス)
高調波ひずみ、ノイズ （2 Hz - 22.4 kHz, Q_{in}≤2 nC peak, V_{out} ≤3.16 V peak):
<0.003% 増幅器ゲイン ≤0.1 V/pC において
（<40 dB ゲイン 1 nF トランスデューサ キャパシタンス)
環境特性 （入力換算):
磁場 : <0.2 fC/（A/m)
電磁場 : <20 fC/（V/m) または <4 fC/V
振動 （10 - 500Hz): <30 fC/（m/s^2)
取り付け共振試験[1] : EP Patent 715.722, US Patent 5.753.793
加速度ピックアップとケーブルの取り付け共振試験はフロントパネルまたは RS-232 でコントロール可能
試験トーン発信器 :
ω= 1000 rad/s （159.2 Hz), 正弦波
試験レベル : 1mV - 10 V （±1%). フロントパネルまたは RS-232 でコントロール可能
リファレンストーン : 1 V （RMS), （±1%), 159.2 Hz
立ち上がり時間 : >7.5 V/µs （100 kHz 帯域幅)

チャンネル間位相整合 :
2.1° - 0.1° × （f/f_l), f_l から 20 × f_l まで
0.1°, 20 × f_l から 0.1 × f_u まで
(f/f_u)°, 0.1 (f_u) から f_u まで
f_l: 下限周波数 : 10 Hz
f_u: 上限周波数 : 0.1, 1, 3, 10, 30 または 100 kHz
オプション フィルタ :
積分器 : １回および２回
2692-C 型 : １回 / ２回積分フィルタ標準装備
2692-D 型 : １回 / ２回積分フィルタオプション

マイクロホン入力

コネクタ : 7 ピン LEMO
接地 :
外部シールドはケースに接地
入力インピーダンス :
1 MΩ|| 300 pF （AC カップル)
最大入力 : 31.6 V （peak)
入力保護 : ≤50 V （peak)
増幅器ゲイン :
-20 - +60 dB （スペック低下で 80 dB)
トランスデューサ 感度レンジ :
10^{-12} - 10^3 V/MU
（MU = メカニカルユニット : Pa, mm)
出力（校正済み):
10 dB ステップで選択可能 . 100 dB 減衰レンジ , 10^{-15} - 10^7 V/MU
（0 ℃ ≤ T_a ≤ +40 ℃において ±0.1 dB, -10 ℃ ≤T_a ≤+55 ℃において ±0.2 dB
周波数レンジ 5 × f_l - 0.2 × f_u
f_l = 下限周波数 : 0.1 または 20 Hz
f_u = 上限周波数 : 0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 または 100 kHz)
偏極電圧 （± 0.5 V または ± 0.25%):
0 または 200 V （全チャンネル同時選択 , 短絡保護)
プリアンプ電源供給 :
固定 ±14 V, ±40 V または入力レンジに合わせて自動制御（短絡保護）
周波数範囲 (-1 dB):
0.1Hz - 100 kHz (ゲイン ≤60 dB) (f_l = 0.1Hz, f_u = 100 kHz において IEC 1260 Class 0 および ANSI S1.11 Type 0–AA 適合)
ハイパスフィルタ (-1 dB):
0.1 Hz, 減衰スロープ 40 dB/decade または
20 Hz, 減衰スロープ 80 dB/decade
ローパスフィルタ (-1 dB):
0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 または 100 kHz, 減衰スロープ 40 dB/decade
A- 特性フィルタ :
IEC 61672–1 適合
内部ノイズ （入力換算 , ゲイン >20 dB):
<2 µV A- 特性フィルタ時
高調波ひずみ及びノイズ （2 Hz - 22.4 kHz, V_{in} ≤ 20 V peak, V_{out} ≤ 3.16 V peak):
<0.003% 増幅器ゲイン ≤40 dB にて
環境特性 （入力換算):
磁場 : <0.2 µV/（A/m)
電磁場 : <10 µV/（V/m) または <10 µV/V
振動 （10 - 500 Hz): <2 µV/（m/s^2)
電荷注入校正[1]:
マイクロホン、プリアンプ、ケーブル接続を含む測定セットアップの検証。フロントパネルおよび RS-232 でコントロール可能
リファレンストーン : 1V （RMS) ±1%, 1 kHz
オーバーロード検知 :
ケーブル長を考慮したマイクロホンプリアンプオーバーロード（3 - 1000 m)
立ち上がり時間 :
>7.5 V/µs （100 kHz バンド幅)
チャンネル間位相整合 :
5.1° - 0.1° × （f/f_l), f_l から 50 × f_l （f_l=0.1 Hz)
2.1° - 0.1° × （f/f_l), f_l から 20 × fl （f_l=20 Hz)
0.1°, 50 × f_l から 0.1 × fu （f_l = 0.1 Hz)
0.1°, 20 × f_l から 0.1 × fu （f_l = 20 Hz)

1. ブリュエル・ケアー特許

$(f/f_u)°$, 0.1 (f_u) から f_u
ここで :
f_u = 上限周波数 : 0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 または 100 kHz
オプション フィルタ :
A-, B-, C- および D- 特性フィルタ （1 モジュール）
（IEC 61672–1 適合）

インテンシティ入力

インテンシティフィルタの使用時を除きマイクロホン入力と同仕様。
コネクタ :
7- ピン LEMO （2 入力モジュール上の 2 コネクタ）
チャンネル間位相整合及び周波数応答 （インテンシティフィルタ 使用時 （20 Hz HP/22.4 kHz LP, 40 dB/decade):
ブリュエル･ケアー音響インテンシティプローブと使用すると IEC 61043 規格 Class 1 および ANSI S1.9–1996Class 1 に適合。
（条件 : 2 チャンネルの出力感度は同一。トランスデューサ感度は 0.5dB 以内で同じ）

DeltaTron® 入力

コネクタ : BNT
接地 : 片端接地 またはフローティング
入力インピーダンス :
1 MΩ || 100 pF （AC coupled)
最大入力 :
差動電圧 : ≤31.6 V （peak)
コモンモード電圧 : 4.2V （peak)
入力保護 :
差動電圧 : ≤50 V （peak)
コモンモード電圧 : ≤15 V （peak)
コモンモード除去比 :
50 dB （50 - 60 Hz) （代表値）
増幅器ゲイン :
-20 - +60 dB ゲイン （80 dB の場合仕様低下）
トランスデューサ感度レンジ :
10^{-12} - 10^{3} V/MU
（MU = メカニカルユニット : m/s^2, m/s, g, N, lb., Pa)
出力（校正済み）:
10 dB ステップで選択可 . 100 dB 減衰レンジ , 10^{-16} から 10^{7} V/MU まで （±0.1 dB （0 ℃ ≤ T_a ≤ +40 ℃）および ±0.2 dB （-10 ℃ ≤T_a =+55 ℃））周波数範囲 5 × f_l から 0.2 × f_u まで
f_l = 下限周波数 : 0.1, 1.0, 10 Hz
f_u = 上限周波数 : 0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 または 100 kHz)
定電流供給 （± 15%):
+4 mA または +10 mA +28 V 電圧供給時
タコプローブ電源供給 :
+8 V DC BNT 内側シールドに供給（短絡保護）
周波数範囲 （−10%):
0.1Hz - 100 kHz （ゲイン <60 dB)
減衰スロープ 40 dB
ハイパスフィルタ （-10%):
0.1Hz または 1.0Hz （減衰スロープ 40 dB) または
10 Hz （減衰スロープ 60 dB/decade)
ローパスフィルタ （-10%):
0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 または 100 kHz
内部ノイズ （入力換算 , ゲイン >20 dB):
<2.4 μV A 特性フィルタ
<3.3 μV lin. 2Hz - 22.4kHz
高調波ひずみおよびノイズ （2 Hz - 22.4 kHz, V_{in} ≤ 20V peak, V_{out} ≤ 3.16 V peak):
<0.003% 増幅ゲイン =40 dB 時

立ち上がり時間 :
>7.5 V/μs （100 kHz バンド幅）
環境特性 （入力換算):
磁場 : <0.2 μV/（A/m)
電磁場 : <3 μV/（V/m) または <3 μV/V
振動 （10 - 500 Hz): <2 μV/（m/s^2)
オーバーロード検知 :
ケーブル長を考慮したマイクロホンプリアンプオーバーロード（3 - 1000 m)
チャンネル間位相整合 :
5.1° – 0.1° × （f/f_l), f_l から 50 × f_l （f_l=0.1 または 1Hz)
2.1° – 0.1° × （f/f_l), f_l から 20 × f_l （f_l=10Hz)
0.1°, 50 × f_l から 0.1 × f_u （f_l = 0.1, 1Hz)
0.1°, 20 × f_l から 0.1 × f_u （f_l = 10 Hz)
$(f/f_u)°$, 0.1 （f_u) から f_u
ここで :
f_u: 上限周波数 : 1, 3, 10, 22.4, 30, 100 kHz
リファレンストーン : 1 V （RMS) ±1% （0.1 dB), 1 kHz
オプション フィルタ :
A-, B-, C-, D- 特性フィルタ （1 モジュール）
（IEC 61672–1 適合）
1 回 / 2 回積分 （1 モジュール）
要求により他のフィルタも可能

一般仕様

電源

内部バッテリ（オプション）:
ニッケル水素充電バッテリ SMBus サポート及びチャージレベルメータ付き。1ch 時 約 15 時間連続使用可能。4ch、バックライトなし、オプションフィルタなしで約 4 時間使用可能。バックライト ON およびオプションフィルタ装着時は約 3 時間使用可能。
NEXUS を 1ヶ月以上使用されない場合は放電防止のためにバッテリを取り外しておいてください。充電時間は約 4 時間。
外部 DC 電源入力 :
ISO 7637-1 （12 V) and 7637-2 （24V) に適合
入力レンジ : 10 - 33VDC
メイン電源 :
ZG-0426（標準付属）メインアダプタによりサポート ,90 – 264 VAC, 40 – 65 Hz

デジタルコントロールインタフェース

シリアルインタフェース :
EIA/TIA-574 （RS-232) 準拠
ボーレート : 2400, 4800, 9600
パリティ : なし
データビット : 8
ストップビット : 1
ハンドシェイク : X-on/X-off
" プラグ & プレイ " インタフェースカップリング
ボーレート 9600 時の通信速度 :
5 文字の 1 コマンドの転送時間 〜 4ms
5 文字の 1 コマンドの転送と個々の文字の後のエコーを受け取る時間 〜 8ms
1 コマンドの実行時間は 100ms 〜数秒
4ch NEXUS の構成するために 600 文字程度のショートフォームを使用し転送する時間 2 〜 3 秒（それぞれの文字の後のエコーまでは 4 〜 6 秒）
NEXUS の立ち上がり時間 40 秒〜 60 秒
1000 文字以上のセットアップ情報はバッファのクリアに時間がかかるため、最低 30 秒
1 回のロード要求時反応時間 : 0.5 秒未満
ピークメータ読み要求時反応時間 : 0.5 秒未満

ディスプレイ インタフェース

ディスプレイ :
64 × 128 ピクセル バックライト付きグラフィカルディスプレイ
オーバーロード検知 :
コモンモードと差動信号の双方でフィルタ以前に適用
フロントパネルの LED オーバーロード インジケータ
RS-232 コントロールインタフェース経由

ピークメータ

ダイナミックレンジ : -30 - +10 dBV （peak)
分解能 : 1 dB

アナログ出力

コネクタ : BNC
接地 : シグナルエンドまたはフローティング
出力インピーダンス : = 50 Ω//500 pF
最大出力 （差動電圧):
3.16 V peak（6.32 V peak to peak); **2692-C/D 型 :** 10 V peak（20 V peak to peak)
最大 DC オフセット : ± 25 mV, 代表値 < 2 mV
出力保護 :
差動電圧 : ≤50 V（peak)
コモンモード電圧 : ≤15 V （peak)
コモンモード除去 :
>50 dB（50 - 60 Hz) コモンモード電圧 ≤2 V peak にて（機器からの電圧挿入)
出力駆動能力 :
ケーブル長 100 m （100 pF/m) 20 kHz まで
ケーブル長 1000 m （100 pF/m) 2 kHz まで

チャンネル分離 : 1 kHz にて -100 dB 以上

寸法と重量

高さ : 90 mm
幅 : 144 mm
奥行 : 230 mm
重量 : 4ch 構成バッテリ込みで約 3 kg

注) 測定不確かさが記載されていない全ての値は 25 ℃での代表値。全ての不確かさの値は 2σ

校正

NEXUS アンプは製造者の適合証明と共に出荷されます。初期校正はオプションです。下記表にある校正サービスは 1 チャンネルを基本としています。追加のチャンネルは追加費用が必要です。

型番	初期校正	校正
2690-A	2690-A-CAI	2690-A-CAF
2691-A	2691-A-CAI	2691-A-CAF
2692-A	2692-A-CAI	2692-A-CAF
2693-A	2693-A-CAI	2693-A-CAF
2692-C	2692-A-CAI	2692-A-CAF

全ての他のアクセサリはオーダーシート BA0287 に記載されています。

ご注文のための情報 — 2690 型 - 2693 型

2690 - 93 型 コンディショニングアンプ

標準付属品 :

ZG-0429	メインアダプタ , 90 - 264VAC
LK-0013	フェライトケーブルクランプ
7749 型	NEXUS セットアップ コントロールソフトウェア BZ-5299 CD-ROM および AO-1440 RS-232 インタフェースケーブル込み

オプション アクセサリ

AO-0537	2633 型と 2639 型専用 7 ピン ブリュエル･ケアー マイクプラグ - 7 ピン LEMO アダプタケーブル , 0.3m - 150 m
AO-0546	シガーライター用電源ケーブル LEMO コネクタ（3 m）
AO-0547	シガーライター用電源ケーブル スペード端子（3 m）
AO-0548	分岐電源ケーブル スペード端子 - 4XLEMO コネクタ（3m）
BZ-5294	TEDS エディタ
BZ-5294-MS4	TEDS 校正ライセンス
BZ-5294-MS5	TEDS 開発者向けライセンス
WA-0876	TEDS エディタ 校正キット
WA-0877	TEDS エディタ 開発者キット
KK-0049	コンビネーションフレーム（19”ラック）3 台の NEXUS を保持可能
KQ-0158	19” ポータブルラック . 9台のNEXUSまたは8台のNEXUSと電源 WB-1436 を保持可能
QB-0048	ニッケル水素充電池 DR35
ZE-0794	A-, B-, C-, D- 特性フィルタ
ZE-0788	1 回 / 2 回積分フィルタ
UA-1409	4 台の NEXUS 保持用フレーム , SONY® DAT 200 シリーズレコーダ用
UA-1482	1 台または 2 台の NEXUS 保持用フレーム , SONY® SIR 1000 用
WH-3219	上限周波数 140 kHz
WH-3206	ISO 2631-1 準拠 人体振動用 X, Y 及び Z 方向フィルタ
WH-3278	900 Hz - 1100 Hz バンドパスフィルタ
WH-3345	常時電源 ON
WB-1436	32ch. 電源 （90 - 264 V）
WL-1218	18 ピン LEMO - 2 × 7 ピンインテンシティプローブ用アダプタ
UA-1590	急速充電キット

有効なシステム構成と注文番号は BA0287 NEXUS コンディショニング アンプ オーダーシートをご覧ください。

BP 1766 – 12 2008-04 Rosendahls Bogtrykkeri

HEADQUARTERS: DK-2850 Nærum · Denmark · Telephone: +45 4580 0500
Fax: +45 4580 1405 · www.bksv.com · info@bksv.com

ブリュエル・ケアー・ジャパン

スペクトリス株式会社 ブリュエル・ケアー事業部

東京都品川区北品川1丁目8番地11号 TEL.03(5715)1612
大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番地24号 TEL.06(4807)3261
愛知県名古屋市中区錦1丁目20番19号 TEL.052(220)6081
http://www.bksv.co.jp info_jp@bksv.com

Brüel & Kjær