



Code 3759

labV12-O4 II

labV12-O4 II は、動的構造解析のためのHEADlab 第2世代のオールインワンモジュールです。加振テスト用の4チャンネル出力モジュールと12チャンネルデータ収集モジュールのすべての機能を統合したコンパクトフロントエンドが HEAD acousticsの構造解析ポートフォリオに新たに追加されました。

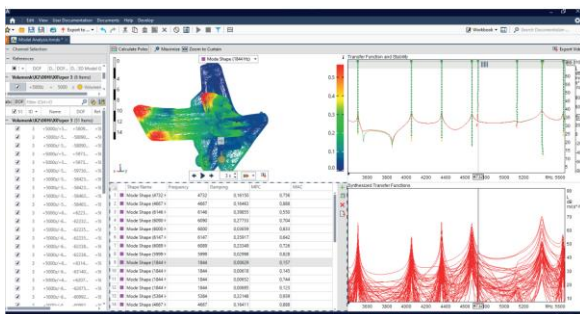
概要

labV12-04 II

Code 3759

labV12-04 IIは、堅牢かつコンパクトな筐体に、電圧センサーまたはIEPE/ICPセンサー用の4つのアナログ出力端子と12の入力端子を搭載しています。例として4つのシェーカーで構造を励起し、4つの三軸センサーで同時に測定が可能です。

labV12-04 IIを HEADlab コントローラーlabCTRL II.1に接続することにより HEADlab システムを構築します。必要に応じて、入力モジュールと電源ボックスを追加することによりシステムを拡張できます。コントローラーはPCに接続され、HEADlab システムは ArtemiS SUITE の Recorderによって制御されます。ArtemiS SUITEソフトウェアは、測定結果のさらなる解析、動的構造解析(モーダル解析プロジェクト、実稼働振動形状プロジェクト、形状比較プロジェクト、測定点ライブラリー)等の機能も備えています。



主なフィーチャー

HEADlab第2世代の入力・出力一体モジュール

labCTRL II.1コントローラーへの接続

HEADlink (コントローラー) による電源供給

堅牢;コンパクトデザイン;ノイズレス(ファン非搭載)

ArtemiS SUITEのRecorder使用の設定と制御

追加マニュアル制御 (出力制御スイッチ)

- 加振の為の4つの出力
 - 全周波数範囲をカバーする低・フラット出力インピーダンス:6 Ω
 - 固定電圧範囲:10 VP
 - 優れた信号品質
 - シェーカーアンプをBNCソケットに直接接続
- 三軸センサーおよびその他のセンサー用12の入力
 - 最大サンプリングレート: 204.8 kHz
 - 切替可能なカップリング:DC、AC、ICP、ICP-DC
 - 測定範囲:0.01 VP~30 VP
 - 推奨低カットオフ周波数:0.14 Hz
 - 高入力インピーダンス:1MΩ
 - 耐電力量:最大60 V

アプリケーション

モーダル解析用のデータ収集(例として以下の分野)

- 自動車、航空、宇宙、造船
- 研究開発
- 電化製品

詳細

オールインワン・モジュール

*labV12-04 II*は、シェーカーで構造物を励起し同時に応答を測定できるオールインワン・モジュールです。シェーカーアンプは、*labV12-04II*のBNCソケットに直接接続されます。シェーカーの加振信号は、ArtemiS SUITEのRecorderで設定します。応答は三軸センサーで測定されます。センサーはRecorderで個別に構成され、ArtemiS SUITEで伝達関数が計算された後、モーダル解析で利用できます。

HEADlab システム

*labV12-04 II*はパワフルな *labCTRL II.1* コントローラーに接続されます。このコントローラーは HEADlab システムのデータ統合と同期に用いられ、USB や LAN 経由で PC に接続されます。HEADlab システム全体は Recorder を使って制御されます。HEADlab システムでは最大 1 台の *labV12-04 II* がサポートされます。コントローラーからすべての接続モジュール(最大10個)に電源供給する為、*labV12-04 II*は、単独の電源を必要としません。コントローラーは、付属の電源アダプタまたは電源ボックスのバッテリーから電力供給されます。

自己完結

HEAD acousticsは、HEADlab システム (コントローラーと接続モジュール) を自己完結システムとして動作させ、例えば停電時のバックアップとなる電力レベルが異なる 3 種類の電源ボックスを取り揃えています。構成により異なりますが、電源ボックスのバッテリーは HEADlab システムに数時間電源供給できます。

堅牢

labV12-04 II は頑丈なデザインを特徴とし、実績のある機構接続技術により他の HEADlab モジュールと接続可能です。すべてのモジュールと同様に、*labV12-04 II*もノイズレス(ファン非搭載)で動作します。

出力チャンネル

シェーカー

加振アンプは、出力チャンネルの4つのBNCソケットに直接接続できます。

品質

出力チャンネルは、周波数全域にわたって出力インピーダンスが低くフラットで、信号が高品質という特徴があり、入力チャンネルと HEADlink インターフェースの両方から電氣的に絶縁されています。

安全性

内蔵の出力制御スイッチは、加振を手動で中断(ソフトミュート)したり再開(ソフトミュート解除)できる為、安全性を確保できます。

入力チャンネル

最大サンプリングレート 204.8 KHZ

HEADlab 第 2 世代のモジュール *labV12-04 II* は *labCTRL II.1* コントローラーへのデータ転送に HEADlink 2.0 伝送プロトコルを利用しています。これにより、入力チャンネルは最大204.8kHzのサンプリングレートを実現できます。過負荷検出は、すべての入力チャンネルを保護し、影響を受けるチャンネルを自動的にオフにします。

デュアルリンク

デュアルリンクモードでは、*labV12-04 II* は *labCTRL II.1* コントローラーに 2 本の HEADlink ケーブルで接続されます。シングルリンクモード (HEADlink ケーブル一本によるコントローラーやコンパクトシステムとの接続) と比較して、デュアルリンクはより高いサンプリングレートで 2 倍のチャンネル数で測定可能です。

概要

加振 / データ収集



シェーカー加振

シェーカーアンプ経由
› シェーカー

出力制御: ソフトミュート/ソフトアンミュート

センサー接続

ブレークアウトケーブル/アダプター経由

- › 電圧センサーまたは IEPE/ICP センサー (TEDS)
- › 三軸センサー (Microtech)
- › HEAD バイノーラル録音マイク BHM III.3
- › アーティフィシャルヘッド HSU III.2
- › バイノーラルヘッドセット BHS II
- › 電圧ソース
- ...

制御 / 電源供給



コントローラー接続

HEADlink プロトコル2.0、HEADlink ケーブル経由

› デュアルリンク (HEADlink 1 + HEADlink 2) または
シングルリンク (HEADlink 1)
› コントローラー labCTRL II.1

› シングルリンク (HEADlink 1)
› コンパクトシステム labCOMPACT12 II,
labCOMPACT24 II

HEADlink プロトコル1.0、HEADlink ケーブル経由

› デュアルリンク (HEADlink 1 + HEADlink 2) または
シングルリンク (HEADlink 1)
› コントローラー labCTRL I.2、labCTRL I.1

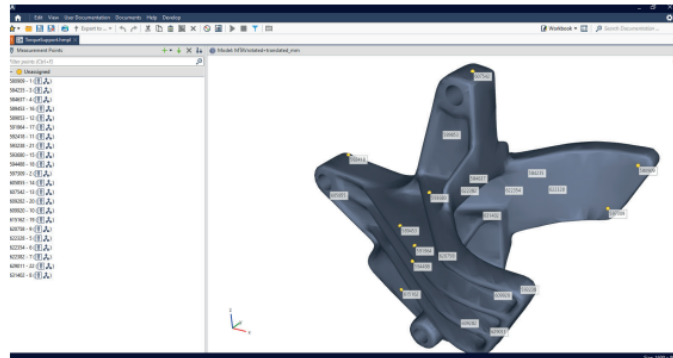
電源供給: HEADlink 1

制御 / 事後処理 / 構造解析パッケージ

制御

測定点ライブラリー (APR 000に含まれています。)

labV12-04 IIで測定する場合、3Dグリッドモデルの利用には多くの利点があります。測定点ライブラリーにより、3Dグリッドモデルの作成や対応するCADモデルのインポートが非常に簡単にできます。



測定点ライブラリーと3Dグリッドモデル

RECORDER (APR 040)

ArtemiS SUITEのRecorderは、labV12-04 IIの出力と入力を構成するために使用されます。励起の開始と停止、応答の測定結果の同期など、様々なトリガーが利用可能です。

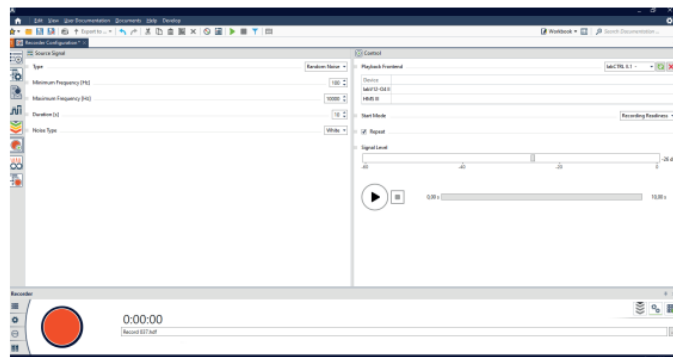


Recorder の設定

さらなる処理

システム解析 (ASP 201)

応答の測定値(HDF形式)に基づいて、Pool Project (APR 010が必要)の中の System Analysis (ASP 201が必要)または Automation Project (APR 050が必要)のライセンスを使用して、ArtemiS SUITEが構造の伝達関数を計算します。結果は、アニメーション化、解析、さらに構造解析パッケージで処理することができます。



トリガーによる加振

構造解析パッケージ

ArtemiS SUITE(APR 000、APR 400、APR 410、APR 420)のパワフルな構造解析パッケージは非常に使いやすく、人工知能 (AI) により動的構造特性の同定と抽出を簡単に直感的に行うことができます。

モーダル解析 (APR 420)

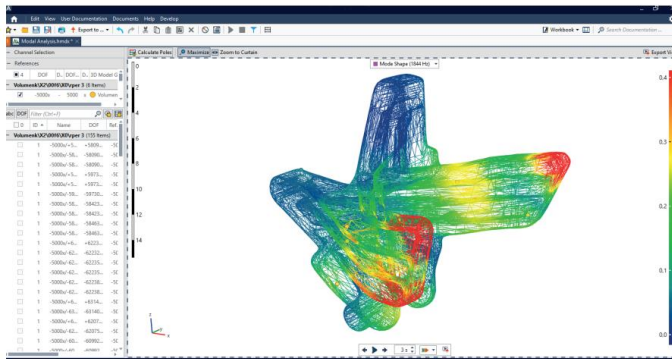
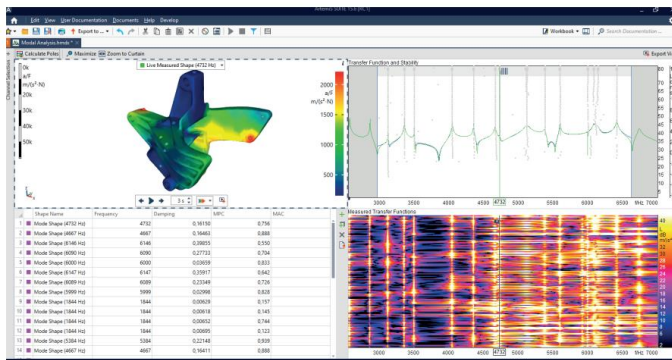
算出された伝達関数は、Modal Analysis Projectにおけるモーダル解析のベースとなります。AIがサポートするワンクリックソリューションは、エラーを最小限に抑え、最適化された結果を生成します。ボタンを押すだけで、Modal Analysis Projectは特徴的なポールを決定し、結果を安定性図に表示し、カーブフィッティング(p-LSCF)を用いて合成伝達関数を計算します。バックグラウンドでは、人工知能がpLSCFアルゴリズムのパラメータを決定し、自動転送します。Modal Analysis Projectはさらに、3Dアニメーションと、必要なすべての側面が一目でわかる便利なユーザーインターフェースを備えた非常にユーザーフレンドリーなツールです。

形状比較 (APR 410)

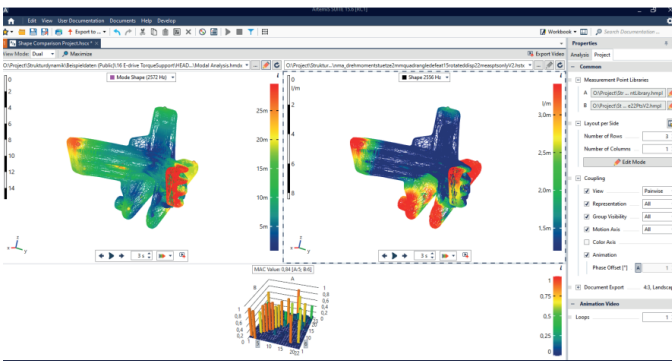
Shape Comparison Projectは、振動形状を解析比較するための最適なツールです。構造物の形状を観察し、シミュレーションを比較し、コンポーネントの変更を評価することができます。

実稼働振動形状解析(APR 400)

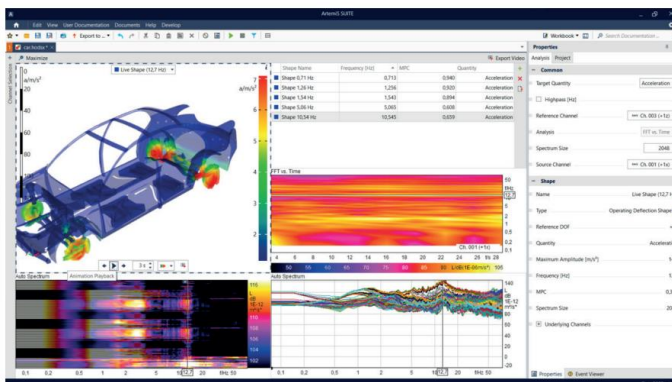
Operating Deflection Shape Project (ODS)を使用すると、定義された静止動作条件での構造のアニメーション化、解析、時間変化に伴う動きの詳細調査ができます。



モーダル解析



形状比較



実稼働振動形状

アクセサリ

ハードウェア

必須アイテム

labCTRL II.1 (Code 3704)

- › Controller of the second HEADlab generation



Controller labCTRL II.1

or

labCOMPACT12 II (Code 31020)

- › Compact system of the second HEADlab generation

or

labCOMPACT24 II (Code 31021)

- › Compact system of the second HEADlab generation

or

labCTRL I.2 (Code 3702)

- › Controller of the first HEADlab generation

or

labCTRL I.1 (Code 3701)

- › Controller of the first HEADlab generation

ケーブル (推奨)

CDB X-V1.xx (Code 3792-V1-xx)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 6 x BNC, female, 1 m
- › (channels 1 to 6)
- › Available cable lengths: 0.3 m, 1 m

CDB X-V2.xx (Code 3792-V2-xx)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 6 x BNC, female, 1 m
- › (channels 7 to 12)
- › Available cable lengths: 0.3 m, 1 m

CDB II-V1-1 (Code 3579-V1-1)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 6 x BNC, male, 1 m
- › (channels 1 to 6)

CDB II-V2-1 (Code 3579-V2-1)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 6 x BNC, male, 1 m
- › (channels 7 to 12)

CDB II.1 (Code 3556)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 6 x BNC, male, 1 m

CDM X.03 (Code 3793-03)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 6 x Microdot, 0.3 m

CDM I.1 (Code 3570-1)

- › Breakout cable
- › D-Sub 25 pin → 2 x Microtech, 1 m

CLB I.2 (Code 9847)

- › Adapter for connecting BHS II

CLL X.xx (Code 3780-xx)

- › HEADlink cable
- › LEMO 8 pin → LEMO 8 pin
- › Available cable lengths: 0.17 m, 0.26 m, 0.36 m, 0.5 m, 1 m, 1.5 m, 2.5 m, 5 m, 10 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m

電源ボックス (推奨)

labPWR I.1 (Code 3711)

Power Box for HEADlab systems with max. 40 W



Power-Box labPWR I.1

labPWR I.2 (Code 3712)

- › Power Box for HEADlab systems with max. 100 W

labPWR I.3 (Code 3713)

- › Power Box for HEADlab systems with max. 35 W

アクセサリ

電源ボックス用電源アダプター (推奨)

PS 24-60-L2

24 V, 60 W, LEMO 2 pin

(Code 0623B)

> For *labPWR I.1*, *labPWR I.3*

PS 24-150-L2

24 V, 150 W, LEMO 2 pin

(Code 0621B)

> For *labPWR I.1*, *labPWR I.2*, *labPWR I.3*

ソフトウェア

必須アイテム

APR 000 (Code 50000)

APR Framework

> Basis of ArtemiS SUITE

> The Measurement Point Library is included in APR 000

APR 040 (Code 50040)

Recorder

> Universal Recorder of ArtemiS SUITE

推奨アイテム

APR 010 (Code 50010)

Pool Project

> Interactive processing and analyzing

APR 050 (Code 50050)

Automation Project

> Automated processing and analyzing

ASP 201 (Code 51201)

System Analysis

> Calculating of transfer functions in a Pool Project or an Automation Project

APR 420 (Code 50420)

Modal Analysis Project

> Performing modal analysis (using artificial intelligence)

APR 400 (Code 50400)

ODS Project

> Animation and analysis of deflection shapes

APR 410 (Code 50410)

Shape Comparison Project

> Analysis and comparison of deflection shapes

納品アイテム

labV12-O4 II (Code 3759)

第2世代 *HEADlab* モジュール、4つのアナログ出力と12のアナログ/ICP 入力

技術データ

General	
Connectors data acquisition / data generation	12 x voltage-in/ICP-In, 4 x voltage-out
Communication interfaces	2 x HEADlink
Supply connection	HEADlink 1 (input)
Supply voltage	10 V _{DC} to 28 V _{DC}
Reverse polarity protection	No
Max. power consumption stand-alone operation	7.5 W
Maximum power consumption	12.5 W
System sampling rate	32.768 (2 ⁿ) kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 51.2 kHz
Min. to max. sampling rate @32.768 (2 ⁿ) kHz	2.048 kHz to 131.072 kHz
Min. to max. sampling rate @44.1 kHz	2.75625 kHz to 176.4 kHz
Min. to max. sampling rate @48 kHz	3 kHz to 192 kHz
Min. to max. sampling rate @51.2 kHz	3.2 kHz to 204.8 kHz
Synchronization	HEADlink
Max. sampling rate	204.8 kHz
Cooling	Convection (without fan)
Operating temperature	-10 °C to +60 °C
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Dimensions	148 x 62 x 181 mm (WxHxD)
Weight	908 g

HEADlink	
Connector	2 x LEMO 8 pin
Number of interfaces	2
Supply voltage	10 V _{DC} to 28 V _{DC}
HEADlink version	HEADlink 1.0, HEADlink 2.0
Electrical isolation	Yes
Synchronization	32.768 (2 ⁿ) kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 51.2 kHz
Maximum cable length	60 m

Voltage/ICP (analog inputs)	
Connector	2 x D-Sub 25 pin
Number of channels	12
Quantity	Voltage
Ranges	0.01 V _P , 0.1 V _P , 1 V _P , 10 V _P , 30 V _P
Input impedance	1000 kΩ

Voltage/ICP (analog inputs)	
Frequency range	0 Hz to 86.4 kHz
Coupling	DC, AC, ICP, ICP-DC
Analog highpass filter	0.14 Hz, 1st order, $\pm 5\%$ 22 Hz, 2nd order, switchable, $\pm 5\%$
Digital highpass filter @ $f_s = 48$ kHz, proportional to f_s	0.1 Hz
Digital lowpass filter @ $f_s = 48$ kHz, proportional to f_s	21.6 kHz
Resolution	32 bits
Electrical isolation input/output	Yes
Electrical isolation, channel by channel	No
Electric strength	± 60 V
TEDS (IEEE 1451.4) read	TEDS class 1, shared signal wire (version 0.9 and 1.0)
ICP voltage	22.8 V
ICP current	4 mA (-7.5% / +25%)
Common mode rejection	90 dB

Voltage/ICP – ranges (analog inputs) ¹					
Range	0.01 V _p	0.1 V _p	1 V _p	10 V _p	30 V _p
S/N	79 dB(A)	99 dB(A)	109 dB(A)	109 dB(A)	108 dB(A)
Crosstalk at 1 kHz	-101 dB	-113 dB	-126 dB	-120 dB	-98 dB
THD+N	-77 dB	-87 dB	-101 dB	-103 dB	-78 dB
Dynamic 5 Hz analysis bandwidth	115 dB	135 dB	145 dB	145 dB	144 dB
Input related noise (24 kHz bandwidth)	1.59 μ V	1.59 μ V	5 μ V	50.1 μ V	168.7 μ V
DC accuracy	1.5%	0.25%	0.1%	0.1%	0.1%
AC accuracy at 1 kHz	2.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Frequency response 20 Hz to 20 kHz @ $f_s = 48$ kHz re 1 kHz	+0.05 dB, -0.02 dB	+0.07 dB, -0.02 dB	+0.09 dB, -0.02 dB	+0.08 dB, -0.02 dB	+0.02 dB, -1.2 dB
Frequency response 20 Hz to 40 kHz @ $f_s = 96$ kHz re 1 kHz	+0.05 dB, -0.21 dB	+0.07 dB, -0.02 dB	+0.11 dB, -0.02 dB	+0.08 dB, -0.02 dB	+0.04 dB, -3.5 dB
Frequency response 20 Hz to 80 kHz @ $f_s = 192$ kHz re 1 kHz	+0.05 dB, -0.88 dB	+0.05 dB, -0.1 dB	+0.15 dB, -0.02 dB	+0.08 dB, -0.02 dB	+0.05 dB, -7.8 dB
Linearity 0 to 80 dB below full scale	0.34 dB	0.05 dB	0.03 dB	0.03 dB	0.03 dB
Linearity 0 to 100 dB below full scale	2.7 dB	0.35 dB	0.15 dB	0.08 dB	0.11 dB

¹有効範囲：周囲温度23° C ($\pm 3^\circ$ C)、動作時間 ≥ 1 時間。デバイスの振動励起によりバラつく可能性があります。

すべての測定範囲は工場で校正されています。さらに、100 mVp ~ 30 VPの測定範囲は、DIN EN ISO 17025に準拠した HEAD acoustics GmbH の認定校正ラボで校正することができます。

Voltage (analog outputs)	
Connector	4 x BNC
Number of channels	4
Voltage ranges	10 V _p
Output impedance	6 Ω
DC capable	Yes
Frequency range	0 Hz to 23.6 kHz
Electrical isolation input/output	Yes
Electrical isolation, channel by channel	No
Resolution	32 bits
Equalization	No
Maximum voltage	10 V _p
Maximum output power for all outputs together	0.8 W

Voltage ranges (analog outputs)	
Voltage range	10 V _p
S/N	115 dB
Crosstalk output to input at 1 kHz	-117 dB
THD+N	-109 dB
DC accuracy	0.1%
DC offset	1 mV
AC accuracy at 1 kHz	0.4%
Frequency response 20 Hz to 20 kHz @f _s = 48 kHz re 1 kHz	+0.02 dB, -0.15 dB
Linearity 0 to 80 dB below full scale	0.015 dB
Linearity to 100 dB below full scale	0.05 dB

ICPはPCB Piezotronics Inc.の登録商標です。

LEMOはLEMO SAの登録商標です。

ダイナミクス

「ダイナミクス」の標準化された定義はありません。

従って、labV12-04 II はS/N比 (SNRまたはS / N)が規定されています。これは、関連する周波数範囲全体で測定された、labV12-04 IIモジュールの全帯域幅ノイズフロアレベルに関連する最大変調の正弦波純音レベルに基づいて計算されます。

一部の文献では、「ダイナミクス」という用語はS/Nと同じように使用されていますが、この「動的」値は、多くの場合、固有のノイズの狭帯域計算に基づいています。分析帯域幅に応じて、labV12-04 IIの「動的」値ははるかに高くなります。



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