



Code 3757

# labVF6-Iso II

labVF6-Iso IIは、電圧センサー及びIEPE/ICPセンサーを接続する為のHEADlink 2.0伝送プロトコルを備えた6チャンネルHEADlab入力モジュールです。6つの高インピーダンス入力は相互に電氣的に絶縁されており、デジタルHEADlinkインターフェースとも絶縁されている為、電磁的に条件の厳しい環境でも利用できます。

# 概要

## labVF6-Iso II

Code 3757

labVF6-Iso IIは、互いに電氣的に絶縁された6つの高インピーダンス入力端子を備えています。電氣的絶縁は、グラウンドループを防止し、電磁的に条件の厳しい環境への適用範囲を拡大します。さらに、このモジュールは、高い入力インピーダンス、切り替え可能なローパスフィルター、2.048 kHzから204.8 kHzまでの柔軟に調整可能なサンプリングレートが特徴です。

測定範囲は、30 mVから30 Vまで柔軟に調整でき、さらに10 Vの範囲も利用可能です。過負荷検出と40 Vの電氣的強度により、測定セットアップのエラーに対する高レベルの保護が可能です。



## 主なフィーチャー

6-チャンネル HEADlab 入力モジュール、HEADlink 2.0

それぞれの入力端子が他の端子及びデジタル HEADlink インターフェイスから電氣的に絶縁

高入力インピーダンス

- > 10 M $\Omega$  DC、リゾルバー用等
- > 1 M $\Omega$  AC、IEPE/ICP センサー (TEDS) 用

最大サンプリングレート204.8 kHz

カップリング切り替え：DC、AC、ICP、ICP-DC

測定範囲：30 mV、300 mV、3 V、10 V、30 V

低カットオフ周波数：0.14 Hz

アナログローパスフィルター(チャンネルごとに切り替え可能)

- > 1 kHz、2次
- > 5 kHz、2次

アナログハイパスフィルター

- > 0.14 Hz、1次  
(AC モードではスイッチオフ不可)

- > 22 Hz、2次(チャンネルごとに切り替え可能)

影響を受けたチャンネルを自動切断する為の過負荷検知

HEAD acoustics の0 Hz ICP-DC カップリング、セイスミック

センサーによる低周波数信号測定用等

HEADlinkを介した電源供給

堅牢；コンパクト設計；ノイズレス (ファン非搭載)

## アプリケーション

電磁的な条件の厳しい環境にてケースの絶縁がないセンサーでも利用でき、迅速かつ容易なデータ収集が可能

# 詳細

## 電氣的絶縁

*labVF6-Iso II*は、電圧センサーまたはIEPE/ICPセンサーのダイレクト接続用に6つのBNC入力端子が搭載されています。グラウンドループを防ぐために、各入力端子は他の入力端子と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。これにより、ケース絶縁のないセンサーを電氣的に条件の厳しい環境でも利用可能です。

## 高入力インピーダンス

10 MΩ DC

- DC測定用に、*labVF6-Iso II*の入力インピーダンスは10 MΩと特に高く、例えばレゾルバ測定に10 V測定範囲と合わせて使用できます。
- ArtemiS SUITEの基本デコーダモジュール (ASP 801) を利用して、レゾルバ信号をデコードできます。

1 MΩ AC

- IEPE/ICP センサー (TEDS)用に 入力インピーダンス 1 MΩ が利用可能。

## システムサンプリングレート

1つ以上の*labVF6-Iso II*や他の入力モジュールを含むHEAD*lab*システムのシステムサンプリングレートは、最大204.8 kHzまで柔軟に調整できます。

## HEADlink 2.0 伝送プロトコル

最大サンプリングレート204.8 kHzは、HEADlink 2.0伝送プロトコルを利用することで達成されます。ただし、この目的の為に、*labVF6-Iso II*をHEADlink 2.0対応のコントローラーやコンパクトシステム等に接続する必要があります。

HEADlink 1.0伝送プロトコルと比較して、HEADlink 2.0は同じチャンネル数で2倍のサンプリングレートが確保できます。

## 電源供給

*labVF6-Iso II*は独自の電源を必要とせず、接続された入力モジュールや他のすべてのモジュール（例：最大10モジュールを含む*labCTRL II.1*コントローラー）は、コントローラーやコンパクトシステム等から電源供給を受けます。そして、コントローラーやコンパクトシステム等は、付属の電源アダプターや電源供給モジュールのバッテリーから電源供給を受けません。

## 自立システム

HEAD acousticsは、コントローラー、コンパクトシステム等、そして接続されたモジュールを自立システムとして操作に利用でき、停電時でもこれらを保護できる電力レベルが異なる複数の電源供給モジュールを用意しています。システム構成に応じて、電源供給モジュールのバッテリーはシステムを数時間動作させることができます。

## 制御 (ソフトウェア)

ArtemiS SUITE

- 設定と制御の目的の為に、*labVF6-Iso II*はコントローラー、コンパクトシステム等に接続されており、これらはUSBまたはLANを介してPCに接続されます。PCにはArtemiS SUITEがインストールされている必要があり、APRフレームワーク (APR 000) とRecorder (APR 040) のライセンスが利用可能でなければなりません。

ブラウザベースのユーザーインターフェイス

- labCTRL II.1*と*labSAR I.1*を組み合わせて利用することで、*labVF6-Iso II*をスマートフォンやタブレットのみで操作できるようになります（ネットワーク接続が必要です）。システムはブラウザベースのユーザーインターフェイスを通じて操作されます。
- この場合、ArtemiS SUITEは必要ありません。

# 外 観

## データ収集



## 制御 / 電源供給



## 電源供給

HEADlink経由

## センサー接続

BNC接続

- ＞ 電圧センサーまたは IEPE/ICP センサー (TEDS)
- ＞ レゾルバー
- ＞ BHM III.3 バイノーラル録音用モバイルヘッドセット  
マイクロホン
- ＞ HSU III.2 ダミーヘッドマイクロホン
- ＞ BHS II バイノーラルヘッドセット
- ＞ 電圧源
- ＞ ..

## コントローラ / フロントエンド / システムへの接続

HEADlink プロトコル 2.0経由 HEADlink経由

- ＞ *labCTRL* II.1 コントローラ
- ＞ *labCOMPACT12* II と *labCOMPACT24* II  
コンパクトシステム
- ＞ *labHSU* ハイエンド2-チャンネルフロントエンド  
(ファームウェアバージョン 2.1現在)
- ＞ HMS V デジタルHEAD測定システム  
(ファームウェアバージョン 2.1現在)

HEADlink プロトコル 1.0、HEADlink経由

- ＞ *labCTRL* I.2 及び *labCTRL* I.1 コントローラ
- ＞ *labCOMPACT12(-V1)* 及び  
*labCOMPACT24(-V1)* コンパクトシステム
- ＞ *labHSU* 2-チャンネルフロントエンド  
(ファームウェアバージョン 2.1まで)
- ＞ HMS V デジタルHEAD測定システム  
(ファームウェアバージョン 2.1まで)
- ＞ VMA V HEAD VISOR マイクロホンアレイ
- ＞ VMA II.1 HEAD VISOR フロントエンド

録音再生システム

- ＞ SQuadriga III モバイル録音再生システム  
(ファームウェアバージョン 2.5現在)

# 納品アイテムとアクセサリ

## 納品アイテム

3757	labVF6-Iso II	6-channel HEAD/lab input module with HEADlink 2.0 transmission protocol for connecting voltage and IEPE/ICP sensors
------	---------------	---

## ハードウェアアクセサリ

必須要件として以下リストのコントローラーのいずれか

3704	labCTRL II.1	Controller	HEADlink 2.0	Available
3701	labCTRL I.1	Controller	HEADlink 1.0	No longer available
3702	labCTRL I.2	Controller	HEADlink 1.0	No longer available
31020	labCOMPACT12 II	Compact system	HEADlink 2.0	Available
31021	labCOMPACT24 II	Compact system	HEADlink 2.0	Available
3708	labCOMPACT12	Compact system	HEADlink 1.0	No longer available
3708-V1	labCOMPACT12-V1	Compact system	HEADlink 1.0	No longer available
3709	labCOMPACT24	Compact system	HEADlink 1.0	No longer available
3709-V1	labCOMPACT24-V1	Compact system	HEADlink 1.0	No longer available
1502	HMS V	Digital artificial head measurement system	HEADlink 2.0 (as of firmware version 2.1) HEADlink 1.0 (up to firmware version 2.1)	Available
3324	SQuadriga III	Mobile recording and playback system	HEADlink1.0 (as of firmware version 2.5)	Available
3710	labHSU	2-channel frontend	HEADlink 2.0 (as of firmware version 2.1) HEADlink 1.0 (up to firmware version 2.1)	Available
7528	VMA V	HEAD VISOR microphone array	HEADlink 1.0	Available
7522	VMA II.1	HEAD VISOR microphone array	HEADlink 1.0	No longer available

## 必須要件としてHEADlink ケーブル

3780-xx	CLL X.xx	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
---------	----------	--

## 推奨（電源モジュール）

3711	labPWR I.1	Supply module	For HEAD/lab systems up to max. 40 W	Available
3712	labPWR I.2	Supply module	For HEAD/lab systems up to max. 100 W	Available
3713	labPWR I.3	Supply module	For HEAD/lab systems up to max. 35 W	Available

## 推奨（電源モジュール用パワーアダプター）

0623 B	PS 24-60-L2 24 V, 60 W, LEMO 2-pin	Power adapter	For labPWR I.1, labPWR I.3	Available
0621 B	PS 24-150-L2 24 V, 150 W, LEMO 2-pin	Power adapter	For labPWR I.1, labPWR I.2, labPWR I.3	Available

# ソフトウェアアクセサリ

## 必須要件（コントローラーをPCに接続時）

50000	APR 000	APR Framework	Basis of ArtemiS SUITE	Required
50040	APR 040	Recorder	Universal recorder	Data acquisition

## 推奨（ArtemiS SUITEモジュール）

51302	ASP 302	Data preparation	Measurement data preparation	Data preparation
51801	ASP 801	Basic Decoder	Extraction of signals, such as CAN FD, CAN, OBD-2, FlexRay, navigation satellite system, pulse, and resolver signals	Data preparation
50010	APR 010	Pool Project	Interactive processing and analyzing	Data processing / analysis
50050	APR 050	Automation Project	Automated processing and analyzing	Data processing / analysis
51001 to 51203	ASP 001 to ASP 203	Analysis modules of ArtemiS SUITE		Analysis
51101	APR 101	Psychoacoustics - Basic Analysis	Basic psychoacoustic analyses	Psychoacoustics
51102	APR 102	Psychoacoustics - Basic Analysis vs. Control Channel	Basic psychoacoustic analyses vs. control channels (RPM, force, ...)	Psychoacoustics
51103	APR 103	Psychoacoustics - Advanced Analysis	Psychoacoustic analyses based on the Sottek Hearing Model	Psychoacoustics
51104	APR 104	Psychoacoustics - Advanced Analysis vs. Control Channel	Psychoacoustic analyses based on the Sottek Hearing Model vs. control channels (RPM, force, ...)	Psychoacoustics
50440	APR 440	Reference+	AI-supported determination of optimal reference points for experimental modal analysis	Modal analysis
50430	APR 430	Impact Measurement	Impact measurements (Roving Hammer / Roving Accelerometer) for structural analyses	Modal analysis
50420	APR 420	Modal Analysis Project	AI-supported and intuitively performable modal analysis	Modal analysis
50410	APR 410	Shape Comparison Project	Analysis and comparison of deflection shapes	Modal analysis
50400	APR 400	ODS Project	Animation and analysis of deflection shapes	Modal analysis

その他のArtemiS SUITEモジュールについてはArtemiS SUITE Overviewデータシートをご参照

# 技術データ

一般	
Connectors data acquisition / data generation	6 x Voltage/ICP In
Communication interfaces	1 x HEADlink
Supply connection	HEADlink
Supply voltage	10 V <sub>DC</sub> to 28 V <sub>DC</sub>
Reverse polarity protection	Yes
Max. power consumption stand-alone operation	7 W
Maximum power consumption with sensors connected	8.5 W
System sampling rate	32.768 (2 <sup>n</sup> ) kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 51.2 kHz
Min. to max. sampling rate @32.768 (2 <sup>n</sup> ) 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, 14 °F to +140 °F
Storage temperature	-20 °C to +70 °C, -4 °F to +158 °F
Dimensions	148 x 48 x 183 mm (WxHxD)
Weight	710 g

HEADlink	
Plug connector	1 x LEMO 8-pin
Number of interfaces	1
Supply voltage	10 V <sub>DC</sub> to 28 V <sub>DC</sub>
HEADlink version	HEADlink 1.0, HEADlink 2.0
Electrical isolation	Yes
Synchronization	32.768 (2 <sup>n</sup> ) kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 51.2 kHz
Maximum cable length	60 m

# 技術データ

電圧/ICP (アナログ入力)	
Plug connector	6 x BNC
Number of channels	6
Measured quantity	Voltage
Measurement ranges	0.03 V <sub>pr</sub> , 0.3 V <sub>pr</sub> , 3 V <sub>pr</sub> , 10 V <sub>pr</sub> , 30 V <sub>p</sub>
Input impedance	1 MΩ AC coupling, 10 MΩ DC coupling
Coupling	DC, AC, ICP, ICP-DC
Analog highpass filter	0.14 Hz, 1st order, ±5% 22 Hz, 2nd order, switchable, ±5%
Analog lowpass filter	1 kHz, 2nd order, switchable, ±5% 5 kHz, 2nd order, switchable, ±5%
Digital highpass filter @f <sub>s</sub> = 48 kHz, proportional to f <sub>s</sub>	0.1 Hz
Digital lowpass filter @f <sub>s</sub> = 48 kHz, proportional to f <sub>s</sub>	22.6 kHz
Resolution	32 bits
Equalization	No
Electrical isolation input/output	Yes
Electrical isolation, channel by channel	Yes
Electric strength	±40 V
ICP voltage	22.8 V
ICP current	4 mA (-7.5% / +25%)
Cable break and short-circuit detection for ICP sensors	Yes
Read TEDS (IEEE 1451.4)	TEDS class 1, shared signal wire (version 0.9 and 1.0)

電圧/ICP - 測定範囲 (アナログ入力) <sup>1</sup>						
Measurement range	0.03 V <sub>p</sub>	0.3 V <sub>p</sub>	3 V <sub>p</sub>	10 V <sub>p</sub>	30 V <sub>p</sub> AC	30 V <sub>p</sub> DC
S/N	88 dB(A)	108 dB(A)	116 dB(A)	116 dB(A)	114 dB(A)	111 dB(A)
Crosstalk at 1 kHz	-143 dB	-141 dB	-130 dB	-119 dB	-95 dB	-80 dB
THD+N	-86 dB	-104 dB	-110 dB	-97 dB	-83 dB	-80 dB
Dynamics 5 Hz analysis bandwidth	124 dB	144 dB	152 dB	152 dB	150 dB	147 dB
Input-related noise (24 kHz bandwidth)	1.69 μV	1.69 μV	6.72 μV	22.4 μV	84.6 μV	119.5 μV
DC accuracy	1.5%	0.25%	0.15%	0.1%	-	0.1%
AC accuracy at 1 kHz	1.5%	1.1%	1.1%	0.4%	0.4%	-
Frequency response 20 Hz to 20 kHz @f <sub>s</sub> = 48 kHz re 1 kHz	+0.02 dB, -0.03 dB	+0.03 dB, -0.04 dB	+0.03 dB, -0.02 dB	+0.03 dB, -0.02 dB	+0.02 dB, -0.22 dB	+0.1 dB, -0.48 dB
Frequency response 20 Hz to 40 kHz @f <sub>s</sub> = 96 kHz re 1 kHz	+0.02 dB, -0.19 dB	+0.05 dB, -0.02 dB	+0.05 dB, -0.02 dB	+0.03 dB, -0.04 dB	+0.02 dB, -0.46 dB	+0.1 dB, -0.48 dB

<sup>1</sup> 有効条件: 周囲温度23°C、73.4°F (±3°C、±37.4°F)、動作時間≥1時間。デバイスの振動励起は、測定値に偏差を引き起こす可能性があります。すべての測定範囲は工場で校正されています。さらに、300mV<sub>p</sub>から30V<sub>p</sub>の測定範囲は、HEAD acoustics GmbHの認定校正ラボで、DIN EN ISO 17025に準拠し校正可能です。

電圧/ICP - 測定範囲 (アナログ入力) <sup>1</sup>						
Frequency response 20 Hz to 80 kHz @f <sub>s</sub> = 192 kHz re 1 kHz	+0.02 dB, -1.3 dB	+0.05 dB, -0.7 dB	+0.06 dB, -0.62 dB	+0.03 dB, -0.77 dB	+0.02 dB, -1.26 dB	+0.15 dB, -1.15 dB
Linearity 0 to 80 dB below full scale	0.18 dB	0.03 dB	0.03 dB	0.03 dB	0.04 dB	0.05 dB
Linearity 0 to 100 dB below full scale	1.1 dB	0.14 dB	0.09 dB	0.1 dB	0.06 dB	0.15 dB

<sup>1</sup> 有効条件：周囲温度23°C、73.4°F（±3°C、±37.4°F）、動作時間≥1時間。デバイスの振動励起は、測定値に偏差を引き起こす可能性があります。

すべての測定範囲は工場では校正されています。さらに、300mV<sub>p</sub>から30V<sub>p</sub>の測定範囲は、HEAD acoustics GmbHの認定校正ラボで、DIN EN ISO 17025に準拠し校正可能です。

## ダイナミクス

「ダイナミクス」という用語には標準化された計算方法がありません。これが、*labVF6-Iso II*のS/N比（SNRまたはS/N）が指定される理由です。この値は、*labVF6-Iso II*の全帯域ノイズフロアレベルに対する最大変調の正弦波音のレベルに基づいて計算されます。文献では、「ダイナミクス」という用語がS/Nとの類推で使用されることがありますが、これはしばしば固有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、*labVF6-Iso II*は「ダイナミック」値が非常に高くなります。

ICPはPCB Piezotronics Inc.の登録商標です。LEMOはLEMO SA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](mailto:headjapan@head-acoustics.com)  
ウェブサイト：[www.head-acoustics.com](http://www.head-acoustics.com)