データシート

Codes 31020, 31021

labCOMPACT12 II
labCOMPACT24 II

アナログセンサー及び ICP センサー接続の為の 12 チャンネル (labCOMPACT12 II) または 24 チャンネル (labCOMPACT24 II) 搭載の HEADlab 第 2 世代のコンパクト多チャンネルデータ収集システムです。

概 要

*lab*COMPACT12 II

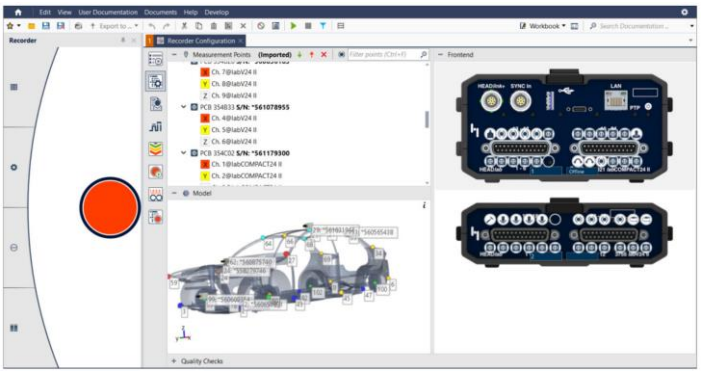
Code 31020

*lab*COMPACT24 II

Code 31021

***lab*COMPACT12 II と *lab*COMPACT24 II は、第 2 世代の HEADlab コントローラー、ICP センサー、アナログセンサーの為の入力モジュール labV12 II / labV24 II の機能をを 1 つの筐体に統合したコンパクトシステムです。入力モジュール、他のコンパクトシステム、コントローラを追加して、迅速かつ簡単に拡張可能です。**

*lab*COMPACT12 IIと*lab*COMPACT24 IIは、それぞれ最大51.2 kHzのサンプリングレートで利用でき、12または24のアナログ / ICP入力チャンネルを搭載しています。いずれのコンパクトシステムも、最大204.8kHzのサンプリングレートを提供します。



主なフィーチャー

最大12または24のアナログセンサ / ICPセンサーを接続

ノートブックまたはPCによるデータ転送と制御

- › USB 3.1 Gen. 1
- › ギガビットLAN

最大サンプリングレート：204.8kHz

切替式カップリング：DC、AC、ICP、ICP-DC

電圧範囲：0.01V、0.1V、1V、10V、30V

望ましい下限カットオフ周波数：0.14Hz

高入力インピーダンス：1MΩ

高いS/N比：109dB(A)

ArtemiS SUITEの Recorder による制御

シングルリンク (1 本の HEAD*link* ケーブル) で HEAD*lab* 入力モジュールを直接接続

コンパクトシステムと HEAD*lab* コントローラーを簡単に接続して大規模システムの構築が可能

PTP (Precision Time Protocol) による複数のコンパクトシステムと HEAD*lab* システムの同期

堅牢かつコンパクトな設計

アプリケーション

- › 音質
- › トラブルシューティング
- › 音響エンジニアリング
- › 品質管理
- › DC/AC 電圧測定

詳 細

*lab*COMPACT12 IIと*lab*COMPACT24 IIは、多くの改善と新機能が織り込まれた第2世代のコンパクトシステムです。伝送プロトコル HEAD*link* 2.0 も従来のプロトコルと比較して 2 倍のデータレートと 32 ビット/サンプルを実現しています。第 2 世代の HEAD*lab* 入力モジュールを追加接続した場合でもサンプリングレートは最大 204.8 kHzです。

コンパクトなデザイン

第 2 世代の HEAD*lab* コントローラーの基本機能と 12 チャンネルまたは 24 チャンネルの入力チャンネルを一つのハンディーな筐体に統合しました。これにより、特に家電製品やオフィス機器の開発において多チャンネル分析の為の柔軟でお手頃な価格のソリューションが可能となりました。

堅牢な筐体が特徴です。さらに、実績のある接続機構により入力モジュールとも簡単に接続できます。他の HEAD*lab* システムと同様にファン非搭載の為静音が特徴です。

フレキシブル

10mV～30Vの範囲で柔軟に設定可能です。過負荷検出と最大60Vの電気強度により、測定セットアップのエラーから保護されています。32.768(2n)kHz、48kHz、および51.2kHzのシステムサンプリングレートに基づき録音のサンプリングレートとそれに応じたチャンネル数を自由に選択可能です。例えば、*lab*COMPACT24 IIだと以下の通りです：

› 最大 32.768 (2n) kHz / 48 kHz / 51.2 kHzで
最大 24 チャンネル

› 最大65.536 kHz / 96 kHz / 102.4 kHzで
最大12チャンネル

› 最大131.072 kHz / 192 kHz / 204.8 kHzで
最大6チャンネル

高性能

伝送プロトコル HEAD*link* 2.0 は、第 2 世代の HEAD*lab* 入力モジュール (シングルリンクで接続) との組み合わせで最大 204.8 kHz のサンプリングレートを実現します。測定データは、高速USB 3.1 Gen.1接続またはGbit LANを介して接続されたコンピュータに転送されます。第1世代の入力モジュールは完全に互換性があります。(但し、サンプリングレートには制限があります。)

簡単制御

設定と操作は、バージョン15.5以降のArtemiS SUITEのRecorderを介して制御されます。(APR 040が必要です。)

自律動作

付属品のパワーボックスを用いることにより、コンパクトシステムを単独で利用可能です。構成に応じて、外部電源ボックスのバッテリーがシステムに 5 ～ 6 時間電源供給します。

拡張性

HEAD*link* ケーブル各 1 本で、追加のコンパクトシステムやコントローラーを組み合わせて素早く簡単に拡張し、数百チャンネルの大規模は HEAD*lab* システムを構築可能です。

ネットワーキング

分散した複数のコンパクトシステムや第2世代コントローラを、PTP(Precision Time Protocol)によりネットワーク上で高精度に同期させることができます。

機能拡張

*lab*COMPACT12 II

*lab*COMPACT24 II

アーティフィシャルヘッド

› HMS V
› HSU
› *lab*DX / CLX X.1を介して
› HMS IV

コントローラー

› *lab*COMPACT12 II
› *lab*COMPACT24 II
› *lab*CTRL II.1
› *lab*HSU
› *lab*CTRL I.2

第 1 世代と第2世代のコントローラーは
互換性があります。

アナログ、ICP

アナログ及び ICP センサーはブレークアウトケーブルでコンパクトシステムに直接接続可能です。

アナログ、ICPセンサー用のHEADlab 入力モジュールを Single Linkを介して追加接続可能です。
› *lab*VF6 II
› *lab*V12 II
› *lab*V24 II
› *lab*V6HD

コンデンサー、アナログ、ICP マイクロホン

› *lab*M6 II

熱電対　タイプ K、RTD

› *lab*T6

チャージ、ICP

› *lab*CF6

抵抗測定ブリッジ
(歪ゲージ)

› *lab*SG6

回転速度の高分解能測定

› *lab*HRT6

RPM、CAN FD、CAN、OBD-2、FLEXRAY、ナビゲーション衛星システム、HMS IV ...

› *lab*DX

アクセサリー

ソフトウエア

ArtemiS SUITE
バージョン 15.5

APR 000 – APR Framework (Code 50000)
› ArtemiS SUITE利用の際必須

APR 040 – Recorder (Code 50040)
› コンパクトシステム、コントローラー、入力モジュール等の設定と制御
› HEAD Recorder はサポートしていません。

推奨

ASP 801 – Basic Decoder (Code 51801)
› デコード信号： CAN FD、CAN、OBD-2、FlexRay、ナビゲーション衛星システム、RPM、リゾルバー

追加の ArtemiS SUITE ソフトウエアモジュール (APR, ASP)
› 測定データ等の処理と解析

ハードウエア

アナログセンサー/ BNC センサーの接続

*lab*COMPACT12 II 用

CDB X.1 (Code 3792)
› ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 6 x BNC, female、 1 m

CDB II.1 (Code 3556)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 6 x BNC, male、 1 m

CDM X.03 (Code 3793-03)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 6 x Microdot、 0.3 m

CDM I.1 (Code 3570-1)
› アダプターケーブル
› D-Sub 25 pin → 2 x Microtech、 1 m

labCOMPACT24 II 用

CDB XII-V1.1 (Code 9894-V1-1)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 12 x BNC、メス、 1 m
(チャンネル 1 ～ 6 、13 ～ 18)

CDB XII-V2.1 (Code 9894-V2-1)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 12 x BNC、メス、1 m
(チャンネル 7 ～ 12、19 ～ 24)

CDB XI-V1.1 (9893-V1-1)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 12 x BNC、オス、 1 m
(チャンネル 1 ～ 6、13 ～ 18)

CDB XI-V2.1 (9893-V2-1)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 12 x BNC、オス、1 m
(チャンネル 7 ～ 12、19 ～ 24)

CDM II.1 (Code 3571-1)
›ブレークアウトケーブル
› D-Sub 25 pin → 4 x Microtech、 1 m

コンパクトシステム、コントローラ、入力モジュール、HMS 間の接続

CLL X.xx (Code 3780-xx)
› HEAD*link* ケーブル
› LEMO 8 pin → LEMO 8 pin
› 利用可能ケーブル長：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

*lab*RFC (Code 3789)
› CAT ケーブルを用いて HEAD*link* 接続を損失なしで拡張する為のアクティブアダプター
› HEAD*link* → RJ45

*lab*OA (Code 3785)
› コントローラ → 入力モジュール間のデータ転送用光学アダプター (光学、電気)
› SC/PC → SC/PC

LWL-パッチケーブル 多モード Duplex
› 光学ケーブル
› SC/PC → SC/PC

CLX X.1 (Code 3797-1)
› アダプターケーブル HEAD*link* → AES/EBU
› LEMO 8 pin → XLR 3 pin、オス、XLR 3-pol.、メス、1 m

CUSB IV 2 (Code 5476-2)
› ケーブル USB type A → type C、スクリュー固定 2 m

電源供給

PS 24-60-L4 (Code 0617B)
24 V、60 W、LEMO 4 pin
› 最大60 Wまでのシステム用

PS 24-150-L4 (Code 0620B)
24 V、150 W、LEMO 4 pin
› 40 W 以上、最大 150 Wのシステム用

電源ボックス

*lab*PWR I.1 (Code 3711)
› 最大40 W までのシステム用

*lab*PWR I.2 (Code 3712)
› 最大100 W までのシステム用

*lab*PWR I.3 (Code 3713)
› 最大35 W までのシステム用

電源ボックス用電源

PS 24-60-L2 (Code 0623B)
24 V、60 W、LEMO 2 pin
› *lab*PWR I.1、*lab*PWR I.3用

PS 24-150-L2 (Code 0621B)
24 V、150 W、LEMO 2 pin
› *lab*PWR I.1、*lab*PWR I.2、*lab*PWR I.3用

運搬用アクセサリー

HSC VI.2 (Code 9872)
キャリイングケース

SCOPE OF SUPPLY

*lab*COMPACT12 II (Code 31020)

12 アナログ / ICP センサー用 HEADlab コンパクトシステム

› 2 x CDB X.1 (Code 3792-1)
ブレークアウトケーブル D-Sub 25 pin →
6 x BNC メス、1 m

› 電源アダプター
PS 24-60-L4 (Code 0617B)
24 V、60 W、LEMO 4 pin

› CUSB IV 2 (Code 5476-2)
ケーブル USB type A → type C、
スクリュー固定、2 m

› ケーブル LAN, 3 m

› HSC VI.2 (Code 9872)
キャリイングケース

*lab*COMPACT24 II (Code 31021)

24 アナログ / ICP センサー用 HEADlab コンパクトシステム

› CDB XII-V1.1 (Code 9894-V1-1)
ブレークアウトケーブルD-Sub 25 pin →
12 x BNC メス、1 m
(チャンネル 1–6、13–18)

› CDB XII-V2.1 (Code 9894-V2-1)
ブレークアウトケーブルD-Sub 25 pin →
12 x BNC メス、1 m
(チャンネル 7 – 12、19 – 24)

› 電源アダプター
PS 24-60-L4 (Code 0617B)
24 V、60 W、LEMO 4 pin

› CUSB IV 2 (Code 5476-2)
ケーブル USB type A → type C、
スクリュー固定、2 m

› ケーブル LAN、3 m

› HSC VI.2 (Code 9872)
キャリイングケース

技術データ

General	
Connectors data acquisition/ data generation *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 12 x voltage-in/ICP-in 24 x voltage-in/ICP-in
Communication interfaces	1 x HEAD*link*, 1 x HEAD*link*+, 1 x Sync In, 1 x USB device, 1 x USB Host, 1 x LAN
Supply connection	LEMO 4 pin
Supply voltage	18 V_{DC} to 28 V_{DC}
Reverse polarity protection	Yes
Max. power consumption stand-alone operation *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 11.5 W 14 W
Max. power consumption with sensors connected *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 18 W 22 W
Max. power consumption standby	0.083 W
System sampling rate	32.768 (2^n) 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 @48 kHz	3 kHz to 192 kHz
Min. to max. sampling rate @51.2 kHz	3.2 kHz to 204.8 kHz
Synchronization	Internal, Sync In, external PTP
Max. sampling rate	204.8 kHz
Cooling	Convection (without fan)
Operating temperature	-10 °C to +55 °C
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Dimensions	148 x 78 x 174 mm (WxHxD)
Weight *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 1285 g 1379 g
Shock according to EN 60068-2-27	30 g, 6 axes
Vibration according to EN 60068-2-6	5 g (5 Hz – 500 Hz)

USB Host	
Connector	1 x USB type A
Number of interfaces	1
USB specification	USB 3.1 Gen. 1
Data rate (gross)	5000 Mbit/s
Output voltage	5 V_{DC}
Output current	0.5 A
Total output power	2.5 W
Galvanic isolation	No

USB Device	
Connector	1 x USB type C with lateral screw lock
Number of interfaces	1
USB specification	USB 3.1 Gen. 1
Data rate (gross)	5000 Mbit/s
Galvanic isolation	No

LAN	
Connector	1 x RJ45
Number of interfaces	1
Standard	IEEE 802.3ab
Data rate (gross)	1000 Mbit/s
Galvanic isolation	Yes
Power over Ethernet	No

HEAD*link*	
Connector	LEMO 8 pin
Number of interfaces	1
Output voltage	18 V_{DC} to 28 V_{DC} (identical to the input voltage)
Maximum output power	15 W
HEAD*link* version	HEAD*link* 1.0, HEAD*link* 2.0
Galvanic isolation	No
Synchronization	32.768 (2^n) kHz, 48 kHz, 51.2 kHz
Maximum cable length	60 m

HEAD*link*+	
Connector	LEMO 8 pin
Number of interfaces	1
Output voltage	18 V_{DC} to 28 V_{DC} (identical to the input voltage)
Maximum output power	15 W
Standard	HEAD*link* 1.0, HEAD*link* 2.0, AES (via cable CLX X)
Galvanic isolation	No
Synchronization	32,768 (2^n) 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 *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 12 24
Quantity	Voltage
Ranges	0.01 V_P, 0.1 V_P, 1 V_P, 10 V_P, 30 V_P
Input impedance	1000 kΩ
Frequency range	0 Hz to 86.4 kHz
Coupling	DC, AC, ICP, ICP-DC
Analog highpass filter	0.14 Hz, 1st order, ±5% 22 Hz, 2nd order, switchable, ±5%
Digital highpass filter @fs = 48 kHz, proportional to fs	0.1 Hz
Digital lowpass filter @fs = 48 kHz, proportional to fs	21.6 kHz
Resolution	32 bit
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 *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 84 dB(A) 79 dB(A)	 103 dB(A) 99 dB(A)	 109 dB(A) 109 dB(A)	 109 dB(A) 109 dB(A)	 108 dB(A) 108 dB(A)
Crosstalk *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 -104 dB -93 dB	 -115 dB -101 dB	 -131 dB -121 dB	 -129 dB -120 dB	 -127 dB -98 dB
THD+N *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 -81 dB -77 dB	 -99 dB -87 dB	 -108 dB -101 dB	 -105 dB -103 dB	 -83 dB -78 dB
Dynamics 5 Hz analysis bandwidth *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 121 dB 115 dB	 139 dB 135 dB	 145 dB 145 dB	 145 dB 145 dB	 144 dB 144 dB
Input related noise (24 kHz bandwidth) *lab*COMPACT12 II *lab*COMPACT24 II	 0.9 µV 1.59 µV	 1 µV 1.59 µV	 5 µV 5 µV	 50.1 µV 50.1 µV	 168.7 µV 168.7 µV
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%

[1] Valid for: ambient temperature 23 °C/73 °F (±3 °C/37 °F), operating duration ≥1 h. Vibration excitation of the device can cause deviations.

Voltage/ICP – ranges (analog inputs)[1]

Range	0.01 V_P	0.1 V_P	1 V_P	10 V_P	30 V_P
Frequency response 20 Hz to 20 kHz @fs = 48 kHz re 1 kHz					
*lab*COMPACT12 II	+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, -1.1 dB
*lab*COMPACT24 II	+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 @fs = 96 kHz re 1 kHz					
*lab*COMPACT12 II	+0.05 dB, -0.05 dB	+0.07 dB, -0.02 dB	+0.11 dB, -0.02 dB	+0.08 dB, -0.02 dB	+0.04 dB, -3.3 dB
*lab*COMPACT24 II	+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 @fs = 192 kHz re 1 kHz					
*lab*COMPACT12 II	+0.05 dB, -0.3 dB	+0.05 dB, -0.02 dB	+0.15 dB, -0.02 dB	+0.08 dB, -0.02 dB	+0.05 dB, -7.4 dB
*lab*COMPACT24 II	+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					
*lab*COMPACT12 II	0.28 dB	0.05 dB	0.03 dB	0.03 dB	0.03 dB
*lab*COMPACT24 II	0.34 dB	0.05 dB	0.03 dB	0.03 dB	0.03 dB
Linearity 0 to 100 dB below full scale					
*lab*COMPACT12 II	2 dB	0.35 dB	0.08 dB	0.08 dB	0.11 dB
*lab*COMPACT24 II	2.7 dB	0.35 dB	0.15 dB	0.08 dB	0.11 dB

All measurement ranges receive a calibration by the factory. The measurement ranges 100 mV_P to 30 V_P can additionally be calibrated in the calibration laboratory of HEAD acoustics GmbH accredited according to DIN EN ISO 17025.

ダイナミクス

従って、S/N比の値がコンパクトシステムに与えられています。これは、関係する全周波数範囲で測定された、システムの関連する帯域幅ノイズフロアレベル全体に対する最大変調を持つ正弦波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と同じように使用されていることがありますが、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。解析帯域幅により、コンパクトシステムの「動的」値ははるかに高くなります。

ICPは PCB Piezotronics Inc.の登録商標です。LEMOはLEMO SAの登録商標です。

HEAD acoustics

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