



labCORE 前视图(可选模块)

描述

labCORE是在几年前开始的ACQUAlab系列的前端，该系列现在已经成熟的前端是MFE VIII.1和labBGN。随着labCORE和它新的模块化理念的出现，ACQUAlab系列前端已经走入下一个阶段。labCORE提供多个通道，而不是局限于双通道。具有多种模拟和数字输入和输出、改进的处理性能和高性能接口，labCORE是一个一体化的解决方案，用于测量各种设备的音频和语音质量。

labCORE作为主要前端，与通信质量分析系统ACQUA结合使用。它可以很容易地与其它HEAD acoustics前端和组件相结合。通过USB(即插即用)连接到笔记本或PC上，由ACQUA配置和控制。通过labCORE及其可选的硬件和软件扩展模块，ACQUA可以按照国际、HEAD acoustics或用户定义的标准执行自动测量。

因此labCORE可用于系统的优化和开发，以及所有由电信、音频设备或传输系统的声音和音频质量起决定性作用的领域内的质量控制和基准测试。

该前端的设置可以通过很直观的ACQUA设置管理器来轻松控制。它们可以被存储和分配给可选的测量序列。

用于移动用途时，可以选择HEADlab电源盒作为电源。labCORE拥有更先进的主板，基于已有的ACQUAlab前端技术，从而提供更多的处理能力。labCORE的外壳有两个机柜

单元的高度，其他尺寸可与现有的ACQUAlab前端相媲美。

在基本配置上有很多重要的接口可供选择和使用，例如：

- 两个模拟BNC输入和两个模拟BNC输出接口。
- 耳机输出(6.3 mm耳机插孔)，用于测量和监控。
- USB Type C连接器，用于测量USB耳机通过使用适配器(标配中)也可以支持USB Type A接口。
- 集成到一个Sub-D 15针连接器上的AES输入/输出。使用TTL电平的脉冲和输出同样具备。
- 一个额外的用于音频数据交换的AES数字音频输入和输出(XLR 3针)，例如与其他前端。
- 两个BNC插座，用于通用用途的输入和输出(GPIO)，如脉冲、时钟等。
- HEADlink接口，用于连接HEADlink设备，比如MSA I。
- USB端口(Type B)，用于连接ACQUA电脑获得状态信息，数据采集和控制目的。
- ADAT / SPDIF数码接口，TOSLINK连接器。I²S Inter-IC 数字音频连接器。

产品数据手册

labCORE (编号 7700)

用于语音和音频质量测试的

ACQUAlab模块化多通道前端

概览

labCORE是HEAD acoustics ACQUAlab系列最新的模块化多通道前端，它的丰富可选的高性能模拟及数字接口，它的多功能性以及它面向未来的特点，使得labCORE成为了在精准和高效测试语音及音频质量方面的最先进的一体化解决方案

测量数字和模拟通信设备、音频设备、传输系统，分析耳麦或耳机，双耳均衡，支持两个人工头测量系统，VoIP参考网关等，labCORE是多功能的，它在一个设备上提供所有功能——这取决于所选的配置和可选的扩展模块。

模块和选项

根据应用和测试目的，labCORE可以很容易地利用多达十个硬件模块和各种软件模块进行扩展：

- **coreBUS (编号7710)，I/O总线主板**：coreBUS作为主板和硬件扩展模块之间的桥梁。高性能总线主板配备了FPGA来保证高的数据传输速率。
- **coreOUT-Amp2 (编号7720)，功率放大模块**：labCORE通过可选模块coreOUT-Amp2提供两个功率放大器。每个功放提供有效值20瓦的功率(D类放大器)。两个功放输出都是四针Speakon接口。因此，可以很容易地实现两个人工头测量系统的测试装置，例如车内通信测试或声-声(端到端)测试。该模块也可以用于操作例如小喇叭等设备。labCORE可以配备多达两个coreOUT-Amp2模块。
- **coreIN-Mic4 (编号7730)，麦克风输入模块**：coreIN-Mic4模块提供4个LEMO 7针麦克风输入，用于外部极化麦克风并支持TEDS。在这个模块中，labCORE允许同时连接一个人工头测量系统的两个耳朵和测量麦克风。

用户通过ACQUA软件选择应该使用哪些输入。因此，labCORE可以实现全自动化的测量，不再需要手动切换麦克风通道。

- **coreBEQ (编号 7740) , 双耳均衡:** 软件选件 **coreBEQ** 将 **labCORE** 扩展到一个双耳均衡器。因此，**labCORE** 可以对人工头信号进行实时数字均衡。为此，**HEAD acoustics** 确定了用于相应人工头的特定均衡滤波器，并将其存储在前端中。在 **ACQUA** 中这些滤波器支持下类数字均衡: 线性、方向无关 (**ID**)、自由场 (**FF**)、散射场 (**DF**)、用户指定。
- **coreOUT-A2 (编号 7750) , 模拟输出模块:** **coreOUT-A2** 模块提供两个模拟的双通道BNC/XLR输出。接口可在平衡和不平衡模式之间切换。输出接口精度高，噪音低，非常适合要求很高的电声测量。
- **coreIN-A2 (编号 7760) , 模拟输入模块:** **coreIN-A2** 模块提供两个模拟的双通道BNC/XLR输入。接口可在平衡和不平衡模式之间切换。输入精度高，噪音低，非常适合要求很高的电声测量。
- **coreIP (编号 7770), labCORE I/O 模块, VoIP参考网关:** 该模块取代测量前端 **MFE VIII.1** (编号6484)。**labCORE** 采用 **coreIP** 模块作为数字通信设备和传输系统语音质量测量的参考网关。该模块支持基于RFC 3261的主要功能，并集成了一个支持大量语音编解码器的SIP-VoIP客户端。**labCORE** 和 **MFE VIII.1** 一样支持相同的协议和编解码器。

- **coreIP-IMP (编号 7771) , labCORE VoIP网络损伤选件:** 该软件选件替代了 **MFE VIII.1-IMP** (编号6496)。**coreIP-IMP** 为 **labCORE** 提供可选的网络损伤功能。它允许在有损的网络条件下(抖动、延迟、丢包)、甚至在DTX(不连续传输)开启的情况下进行可复现的测量。网络损伤选件需要 **coreIP** 模块 (编号7770)。
- **coreIP-AMR (编号7772) , labCORE VoIP AMR编码选件:** 这个硬件编解码选件替代 **Cod-AMR** (编号 6485)。**coreIP-AMR** 为 **labCORE** 提供额外的编解码器如 **AMR-NB**, **G.722.2 AMR-WB**, 增强全速率 **GSM 06.60** 和 **G.729 Annex A** 和 **Annex B** 等。**coreIP-AMR** 需要 **coreIP** 模块 (编号7770)。
- **coreIP-EVS (编号 7773) , labCORE VoIP EVS编码选件:** 该编解码选件替代 **Cod-EVS** (编号6495)。**coreIP-EVS** 是用于 **labCORE** 的 **EVS** (增强语音服务) 软件编解码器。它支持从窄带到全频带的所有指定带宽、所有比特率和模式(包括 **AMR-WB IO** 模式)。**coreIP-EVS** 用确定延迟的静态抖动缓冲器代替了 **EVS** 的自适应抖动缓冲器。**EVS** 编解码选件需要 **coreIP** (模块代码7770)。不再需要硬件扩展(参考 **MFE VIII.1 - SPE**)。
- **coreIP-OPUS (编号 7774) , labCORE VoIP OPUS编码选件:** 这个编解码选件替代 **Cod-OPUS** (编号6494)。**coreIP-OPUS** 为 **labCORE** 提供可选的 **Opus** 软件编解码(音频, 2通道)。它需要 **coreIP** 模块 (编号7770)。

- **coreBT (编号 7780), labCORE I/O模块, 蓝牙接入点:** 该模块替代了测量前端 **MFE XI** (编号 6482)。**coreBT** 已将 **MFE XI** 完全集成到 **labCORE** 中。有了 **coreBT**, **labCORE** 作为一个通用的接入点用于带蓝牙®无线技术的声音和音频设备(手机、耳机、头戴式耳机, 免提设备(主机), 蓝牙®喇叭)的声、电测量。该模块支持与 **MFE XI** 相同的配置文件。
- **coreBT-EXT (编号 7781), labCORE 蓝牙扩展编码选件:** 该模块替代了 **MFE XI-EXT** (编号 6492)。**coreBT-EXT** 是用于 **coreBT** 模块的可选扩展包。该扩展包支持免提应用下(mSBC编解码器)和A2DP应用下aptX®编解码的宽带能力。蓝牙®扩展编码选件 **coreBT-EXT** 需要 **coreBT** 模块 (编号7780)。

有关模块及其技术数据的更多详细信息，请参阅相应的数据手册“labCORE模块和可选”(在准备中)

应用

- 电信设备的测量
- 高质量音频设备的测量
- 传输系统的测量

产品特征

- 高精度的测量技术
- 高性能的数字和模拟输入和输出
- 多通道，不再局限于2输入 / 2输出
- 模块概念，丰富可选的额外接口(多达十个可选硬件扩展模块)
- 通用，根据特定测量任务量身定制
- 先进的主板技术提高了处理能力，特别适用于VoIP编解码，数据传输速率和实时音频处理效果显著提高。
- 面向未来，新技术和新接口可以通过新模块实现
- 通过ACQUA系统快速、简单的配置和控制
- 静音操作(无内部风扇)



labCORE 前视图(可选模块)



labCORE 后视图(可选模块)

系统需求

- **ACQUA (Code 6810 etc.),** Advanced Communication Quality Analysis (cf. ACQUA data sheet), Version 4.0.100 or later
- **PC** (as specified by ACQUA data sheet)

标准交付清单

- **labCORE (编号 7700),** ACQUA lab 模块化多通道前端
- **电源,** 24 VDC, max. 160 W, Lemo 4-pin
- **PCC I.9x (编号 997x),** 电源电缆 (当地规范)
- **CDM V (编号1637),** 电缆 D-Sub 15-pin ↔ 2 x XLR (AES/EBU输入/输出) + 2 x BNC (Pulse 输入/输出)
- **1 x CUSB II.1.5 (编号 5478-1.5),** USB 2.0 电缆, 带有铁素体, 1.5 米
- **USB-C to USB-A 适配器**
- **HCC-labCORE (编号 1644),** 用于 labCORE 手提箱
- **手册**

配件

根据模块数量和产生的最大功耗, 可以使用以下电源:

- **labPWR I.1 (编号 3711),** HEADlab 电源盒, 供移动使用时电源 (最大. 40 W)
- **labPWR I.2 (编号 3712),** HEADlab 电源盒, 供移动使用时电源 (最大. 100W)

其他配件:

- **RMB IV.3 2RU (编号 9852.2),** 19" 机架安装支架 (2 支架单元) 用于 labCORE

技术资料 – labCORE 基本单元 (编号 7700)

测量单元

操作	通过ACQUA软件进行远程控制 (4.0.100 版本或更新)
系统检查	开关时自动硬件检查
电源	外接电源, 24 V, 160 W, LEMO 4-pin
功耗	max. 20 Watt (没有附加模块使用)
时钟精度	校准精度: +/-0.25 ppm 温度稳定性: +/-1 ppm 温度范围 15 °C – 35° C, 59 °F – 95 °F 老化稳定性: +/-1 ppm 校准后的第一年内, 通常较低

环境条件

操作温度范围	0 °C - 50 °C; 32 °F - 122 °F
存储温度范围	-20 °C - 70 °C; -4 °F - 158 °F
空气湿度	35 - 70 % (非冷凝环境)

外壳

整体尺寸 (W x H x D)	327 mm x 88 mm x 175 mm
重量	约1.55公斤

接口和连接器

查看以下页面	
--------	--

labCORE 基本单元 (编号 7700) 接口和连接器:

模拟输入

通道	2
连接器	BNC
最大工作电压范围	-5 V ... +5 V
输入范围	+6 dBV, 0 dBV, -6 dBV, -12 dBV, -18 dBV, -24 dBV
耦合	AC coupled, High Pass Filter 1st Order, fg=7.05 Hz
输入阻抗	200 kOhm
频率响应	48 kHz Sample Rate, 60 Hz-20 kHz ¹ : +/- 0.05 dB 96 kHz Sample Rate, 60 Hz-40 kHz ¹ : +/- 0.1 dB
信噪比	48 kHz Sample Rate, 20 Hz-20 kHz, +6 dBV Range: typ. -112dB 96 kHz Sample Rate, 20 Hz-40 kHz, +6 dBV Range: typ. -105 dB
总谐波失真	48 kHz Sample Rate, @1 kHz, +6 dBV Range: typ. -102 dB 96 kHz Sample Rate, @1kHz, +6dBV Range: typ. -102dB
串扰	@1 kHz: < -120 dB
模/数转换分辨率	32 Bit
模/数转换采样率	32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 64 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz

模拟输出

通道	2
接口	BNC
输出范围	+6 dBV, 0 dBV, -6 dBV, -12 dBV, -18 dBV, -24 dBV
耦合	DC coupled
输出阻抗	10 Ohm
频率响应	48 kHz Sample Rate, 20 Hz-20 kHz: +/- 0.05 dB 96kHz Sample Rate, 20Hz-40kHz: +/- 0.3dB
信噪比	48kHz Sample Rate, 20Hz-20kHz, +6dBV Range: typ. -104 dB 96kHz Sample Rate, 20Hz-40kHz, +6dBV Range: typ. -98 dB
总谐波失真	48kHz Sample Rate, @1kHz, +6dBV Range: typ. -103 dB 96 kHz Sample Rate, @1 kHz, +6 dBV Range: typ. -97 dB
串扰	@1 kHz: <-120 dB
数/模转换分辨率	32 Bit
数/模转换采样率	32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 64kHz, 88.2kHz, 96kHz

耳机

Channels	2
Connector	6.3mm Jack
Output-Range	+6dBV, 0dBV, -6dBV, -12dBV, -18dBV, -24dBV
Coupling	DC coupled
Frequency Response	48kHz Sample Rate, 20Hz-20kHz: +/- 0.05dB 96kHz Sample Rate, 20Hz-40kHz: +/- 0.3dB
S/N	48kHz Sample Rate, 20Hz-20kHz, +0dBV Range, @32Ohm Load: typ. -103dB 96kHz Sample Rate, 20Hz-20kHz, +0dBV Range, @32Ohm Load: typ. -103dB
THD+N	48kHz Sample Rate, @1 kHz, +0dBV Range, @32Ohm Load: typ. -100dB 96kHz Sample Rate, @1kHz, +0dBV Range, @32Ohm Load: typ. -100dB
Crosstalk	@1kHz: <-100dB
A/D-Resolution	32 Bit
A/D-Sample Rates	32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 64kHz, 88.2kHz, 96kHz

AES A

接口	2 x XLR
通道	2
采样率	32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 64 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz

Pulse/AES B

AES B:	
接口	15pin HD-Sub-D, Breakout cable to 2x XLR (standard delivery)
通道	2
采样率	32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 64kHz, 88.2kHz, 96kHz脉冲
连接器	15 pin HD-Sub-D, Breakout cable to 2 x BNC (standard delivery)
输出电压等级	0/3.3 V (Open Drain Output with 1 kOhm PullUp to 3.3 V) Voltage
输入电压等级	0...3.3 V (low 0...0.8 V, high 2...3.3 V)
阻抗	1 kOhm to +3.3 V (Open Drain Input/Output)
Common signal ground, separated from rest of system	

¹ 60Hz because of the AC Coupling

ADAT/SPDIF

连接器	TOSLINK
通道	8 (ADAT @48 kHz), 2 (S/PDIF)
ADAT采样率	32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz
SPDIF采样率	32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 64 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz

GPIO 1...2

连接器	BNC
输出电压等级	0...0.5 V / 3.3 V (Open Drain Output with 1 kOhm Pull-Up Resistor to 3.3 V)
输入电压等级	0...3.3V (low 0...0.8V, high 2...3.3V)
阻抗	1 kOhm to +3.3 V (Open Drain Input/Output)
Common signal ground with GPI1...4 and GPO1...4, separated from rest of system	

GPIO 3...4 (Digital Audio)

连接器	15 pin Sub-D
输出电压等级	0...0.5 V / 3.3 V (Open Drain Output with 1 kOhm Pull-Up Resistor to 3.3 V)
输入电压等级	0...3.3 V (low 0...0.8 V, high 2...3.3 V)
阻抗	1 kOhm to +3.3 V (Open Drain Input/Output)
Common signal ground with GPI1...4 and GPO1...4, separated from rest of system	

GPI 1...4 (Digital Audio)

连接器	15 pin Sub-D
输出电压等级	0...3.3 V (low 0...0.8 V, high 2...3.3 V)
Common signal ground with GPIO1...4 and GPO1...4, separated from rest of system	

GPO 1...4 (Digital Audio)

连接器	15 pin Sub-D
输出电压等级	0...0.4 V (low) / 2,9...3.3 V (high)
Common signal ground with GPIO1...4 and GPI1...4, separated from rest of system	

Ethernet Front Panel

连接器	RJ 45
数据传输速率	10/100/1000 Mbit/s

Ethernet Rear Panel

连接器	RJ 45
数据传输速率	10/100/1000 Mbit/s

USB Front Panel

连接器	USB-C, USB2.0
Output Current as Host	max. 500mA, 5V

USB Device Rear Panel

连接器	USB-B, USB2.0 High-Speed Device
-----	---------------------------------

USB Host Rear Panel

连接器	2 x USB-A, USB2.0 High-Speed Device
-----	-------------------------------------

HEADlink

连接器	LEMO ECG_1B_308
-----	-----------------

Power

连接器	LEMO ECP_1S_304
输入电压	+24 V
输出电流 extension)	max. 6 A (depending on stage of

Bluetooth®文字标记和徽标是Bluetooth SIG, Inc. 拥有的注册商标, HEAD acoustics GmbH使用此类标记均已获得许可。其他商标和商号为其各自所有者的商标和商号。

represented by