HEAD acoustics
Ebertstraße 30a
52134 Herzogenrath
Tel.: +49 2407 577-0
Fax: +49 2407 577-99
eMail: info@head-acoustics.de
Web: www.head-acoustics.de

DATENBLATT

SQuadriga II (Code 3320)

Mobiles Aufnahme- und Wiedergabesystem - einsetzbar als Stand-alone-System oder USB-Frontend

Überblick

SQuadriga II ist ein 24-Bit-Aufnahme- und Wiedergabesystem für verschiedene Aufgaben. Die handlichen Maße, das geringe Gewicht, der Akku und die große Vielfalt von Anschlussmöglichkeiten bieten eine besonders hohe Mobilität und Funktionalität.

Im Stand-alone-Betrieb speichert SQuadriga II die Zeitdaten auf der auswechselbaren SD-Karte, im Frontend-Modus via USB auf einem PC oder Notebook. Bequem lässt sich SQuadriga II dabei mittels Funktionstasten bzw. über das Touchscreen-Display oder über die Rekordersoftware HEAD Recorder bedienen.

ICP-Mikrofone und -Beschleunigungsaufnehmer, das kalibrierbare Headset BHS II, Pulssensoren, CAN-, OBD-2- und FlexRay-Bussysteme, ein Kunstkopf und andere Sensoren werden direkt oder mit Hilfe von Adaptern bzw. Adapterkabeln angeschlossen. SQuadriga II erlaubt es, sowohl die Kanal- als auch die Sensorkonfiguration einzustellen und zu speichern.

Das äußerst handliche SQuadriga II hat ohne externe Spannungsversorgung dank des integrierten Akkus eine Betriebsdauer von bis zu sechs Stunden. Mit Standard-Batterien (Typ AA), die in das Batteriefach eingelegt werden, lässt sich die Betriebsdauer im Stand-alone-Modus weiter erhöhen.

SQuadriga II arbeitet geräuschlos und ist nach dem Einschalten sofort einsatzbereit.

Leistungsmerkmale

- Verschiedene Betriebsmodi:
  - Stand-alone
  - Frontend (via USB)
- USB 2.0 Highspeed-Schnittstelle
  - System-Erkennung von SQuadriga II als USB-Massenspeicher
- Aufnahme, Analyse, Wiedergabe
- Aufnahmeformat: 16- oder 24-Bit
- Abtastfrequenzen: 8; 16; 32; 44,1; 48; 51,2; 64; 88,2; 96 kHz
- Aufnahme-Trigger (Start-/Stopp-Trigger aus A/D-Signalen, Pulsen, CAN-/FlexRay-Signalen usw.)
- Auswechselbare SD-Speicherkarte
- Großes graphisches Farbdisplay (Touchscreen), 7,3 cm (2,83")
- FFT-basierte Echtzeitanalysen (nicht im Aufnahme-Modus): FFT, Oktave, Terz, Zeitsignal, Pegel, Lautheit, Schärfe, Spez. Lautheit, Artikulationsindex
- Einstellbare IIR-Filter (Wiedergabe und Monitoring - nicht im Aufnahme-Modus)
- Darstellung von CAN-, FlexRay-, Puls- und GPS-Größen über die Zeit
- Auto Range (kanalweise oder für alle aktiven Kanäle)
- Limiter (bis 51,2 kHz)
- Echtzeituhr
- Anwender-Dokumentation (kompatibel zur ArtemiS SUITE)
- SQuadriga-II-Simulator zur virtuellen SQuadriga-Konfiguration
- Spannungsversorgung via Netzteil, Car-Adapter, interner Akku (mit Akkustandsanzeige), Batterien
  - Bis zu 6 Stunden Stand-alone-Betrieb

Direkte Anschlüsse

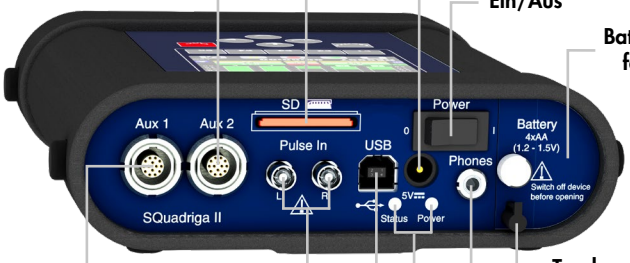
- USB 2.0
  - PC/Notebook/Tablet-PC (Windows) mit ArtemiS SUITE Data Acquisition Module ASM 04 (HEAD Recorder)
- BHS
  - Binaurales Headset BHS II (gehörrichtige Aufnahme, Monitoring und Wiedergabe)
- 6 x BNC
  - ICP/LINE
  - Analog In/Out
  - AC/DC
- 2 x Pulse (SMB; SMB > BNC-Adapter sind im Lieferumfang enthalten)
- Headphones (entzerrter Kopfhörerausgang z. B. für den Kopfhörer HD IV.1)

Anschlüsse über Adapter und Adapterkabel

- CAN FD / CAN 2.0 / OBD-2
- FlexRay
- HMS-IV-Kunstkopf
- HEAD*lab*-Module *lab*V6/*lab*VF6, *lab*M6
- Anschluss eines zweiten SQuadriga II
- Frontend BEQ II
- GPS
- Pulse (Pulskonditionierung)
- Hochohmige Signalquellen (Impedanzkonverter)
- Fernbedienung RC X

BHS II (Aufnahme und Wiedergabe) / Analog Out / HSU III.2 / BHM III.3

Analog In/Out / ICP / Impedanzkonverter / BHS II (nur Aufnahme)



HMS (Aufnahme) / HEAD*lab* / SQuadriga II / BEQ II

SD-Speicherkarte

Power In

Ein/Aus

Batterie-fach

CAN/CAN FD/OBD-2/FlexRay / GPS / Fernbedienung RC X / HMS (Steuerung im Stand-alone-Betrieb)

Pulse In

USB

Kopfhörer

Touch-stift

Puls-Konditionierung

Betriebsstatus / Spannungsversorgung

Direkte Anschlüsse

BNC

Die sechs AC- und DC-fähigen BNC-Eingänge können als Analog In- bzw. ICP-Eingänge genutzt werden und verfügen jeweils über schaltbare HP-Filter (2 Hz und 22 Hz). Unabhängig voneinander fungieren sie auch als analoge Ausgänge. Die Eingangsempfindlichkeit der BNC-Eingänge ist für jeden Kanal individuell einstellbar.

BHS Headset

Mit dem angeschlossenen Headset BHS II lassen sich Geräuschereignisse binaural und gehörrichtig aufnehmen und wiedergeben. Die Headset-Schnittstelle verfügt über eigene A/D- und D/A-Wandler, einen Booster-Verstärker und zwei schaltbare Hochpassfilter. Die ICP-Messmikrofone des Headsets BHS II können kalibriert werden.

Mit dem Adapter CLB I.2 kann BHS II auch an die BNC-Schnittstellen angeschlossen werden (nur Aufnahme).

Pulse In

Zwei galvanisch getrennte Pulseingänge (SMB) dienen dazu, Pulsquellen direkt anzuschließen. Im Lieferumfang sind SMB > BNC-Adapter enthalten.

Die Pulse werden mit dem 32-fachen der Abtastrate abgetastet. Bei einer Abtastrate von 48 kHz ist die max. Pulsfrequenz begrenzt auf 600 kHz, bzw. 1 MHz bei 96 kHz.

USB

Über den USB-2.0-Anschluss werden Daten mit bis zu 480 MBit/s übertragen. SQuadriga II wird als USB-Massenspeicher erkannt.

Headphones (Wiedergabe/Monitoring)

Der entzerrte Kopfhörerausgang (FF, ID, DF, USER, LIN - keine Entzerrung), an den sich ein dynamischer Kopfhörer von HEAD acoustics anschließen lässt, verfügt über einen eigenen Booster.

Adapter und Adapterkabel

Multifunktion (SVA II.0)

Gleichzeitiger Anschluss eines CAN- bzw. OBD-2-Sensors, eines HMS IV (Konfiguration), einer GPS-Antenne und der Fernbedienung RC X.1-V1.

CAN/OBD-2 (CLD VII.1)/CAN FD (CLD VII.2)/FlexRay (CLF VII)

Über den Adapter CLD VII.1/ CLD VII.2/CLF VII und ein benutzerspezifisches CAN-/FlexRay-Kabel empfängt SQuadriga II CAN-/FlexRay-Daten (CAN FD via CLD VII.2). Da eine DBC- / DBFR-Datenbank auf der SD-Karte gespeichert werden kann, lassen sich vier CAN-/FlexRay-Größen beim Monitoring direkt decodieren.

OBD-2-Informationen (via CAN gemäß ISO 15765-4) werden ebenfalls über diese Schnittstelle abgerufen. Dafür wird neben dem Adapter CLD VII.1/CLD VII.2 das Kabel CDO X.3 benötigt.

AES/EBU (CLX VII.1)

Der AES-Anschluss dient dazu, ein SQuadriga II mit einem HMS-Kunstkopf zu verbinden (mit Hilfe der Software HEAD Recorder oder im Stand-alone-Betrieb über RS232).

Der Anschluss über AES/EBU ist samplegenau und synchron.

RS232 (CLD VII.8)

Ein HMS-IV-Kunstkopf wird im Stand-alone-Betrieb über diesen Anschluss gesteuert. Zusätzlich wird das Kabel CAB I.xx (Code 5475) benötigt.

GPS (CLG VII)

Der GPS-Adapter erlaubt die Aufnahme von GPS-Koordinaten, Geschwindigkeitsinformationen usw. Die Informationen werden in einem separaten Kanal abgespeichert.

HEAD*lab* (CLD VII.6)

SQuadriga II lässt sich über den Adapter CLD VII.6 mit einem HEAD*lab*-Modul (*lab*V6 bzw. *lab*VF6 und *lab*M6) erweitern. Zusätzlich werden eine Power Box *lab*PWR I.1 und die Kabel CLL X.xx und CLL XI.xx benötigt.

Zweites SQuadriga II (CLL VII.1)

Über diesen Anschluss können zwei SQuadriga II miteinander zu einem System verbunden werden. So lassen sich zusätzliche Kanäle samplesynchron aufzeichnen. Im Stand-alone-Modus werden die Daten zusammen auf der SD-Karte eines SQuadriga II gespeichert.

ADAT In/Out (CLA VII.5)

ADAT-Signale werden mit Hilfe dieser Schnittstelle in optische Signale umgewandelt und über Toslink-Anschlüsse übermittelt. Das erlaubt z. B. die Verbindung zum binauralen USB-Frontend BEQ II.

Pulskonditionierung (SCU-P2)

Adapter zur Aufbereitung unterschiedlicher Pulssignale und Ausgabe der TTL-kompatiblen Pulse an SQuadriga II.

Impedanzkonverter (SCU-V2)

Adapter für den Anschluss von zwei hochohmigen Spannungsquellen.

BHS II (CLB I.2)

Adapter für den Anschluss von BHS II an SQuadriga II via BNC-Eingänge (nur Aufnahme).

HSU/BHM (CLB I.3)

Adapter für den Anschluss von HSU III.2/BHM III.3 an SQuadriga II (via Headset-Eingang).

Betriebsmodi

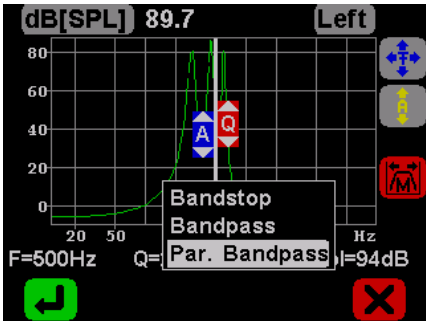
Frontend-Modus

SQuadriga II wird im Frontend-Modus mit Hilfe der Rekordersoftware HEAD Recorder via USB vom Notebook, Tablet-PC (Windows) oder PC aus bedient und die Aufnahmen direkt auf der Festplatte gespeichert. Anwendern stehen im HEAD Recorder alle bewährten Features wie das intuitive Anschließen der Sensoren mittels der Frontendansicht, die Echtzeitkontrolle mit bis zu 16 Analysefenstern oder die Ablaufsteuerung zur Verfügung.

Stand-alone-Modus

Im Stand-alone-Modus gestaltet sich die Bedienung über Tasten oder durch direktes Antippen des Displays per Touchstift sehr einfach und intuitiv.

Häufig genutzte Menüs sind schnell zugänglich, was die Arbeitsabläufe wesentlich erleichtert. Die Aufnahmen werden auf der auswechselbaren SD-Karte gespeichert, die automatisch von SQuadriga II erkannt wird.



Über die IIR-Filter-Funktion erlaubt SQuadriga II Filterfunktionen beim Monitoring und bei der Wiedergabe.

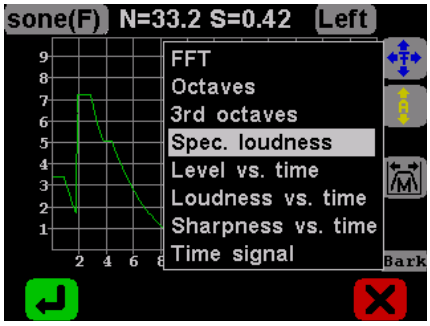
SQuadriga II und HEAD*lab*

SQuadriga II kann als Controller mit einem HEAD*lab*-Eingangsmodul (*lab*V6 bzw. *lab*VF6 und *lab*M6) betrieben werden. SQuadriga II steuert bzw. konfiguriert das Modul.

Echtzeitanalysen (Monitoring/Wiedergabe)

SQuadriga II stellt für die Wiedergabe und das Monitoring (nicht im Aufnahme-Modus) die Echtzeitanalysen FFT, Oktave, Terz, Pegel, Zeitsignal und Artikulationsindex zur Verfügung. Anwender steht dabei ein IIR-Filter (Bandpass/Bandstopp/Param. Bandpass) mit einstellbaren Filterparametern (Güte, Frequenz, Dämpfung) zur Verfügung. Darüber hinaus bietet SQuadriga II die psychoakustischen Analysen Lautheit bzw. Spez. Lautheit und Schärfe an.

Auch CAN-, FlexRay- und OBD-2-Größen sowie Puls- und GPS-Signale können in einem Diagramm über die Zeit dargestellt werden.



Die psychoakustischen Echtzeitanalysen sind FFT-basiert. Die Schärfe wird auch als Einzahlwert dargestellt.

SQuadriga II bietet verschiedene Auswahlfenster, die als Eingabe- oder Ausgabefenster (Einstellungen, Betriebszustände, Aufnahme, Messwerte, Pegel, Echtzeitanalysen, Wiedergabe usw.) dienen.

Fernbedienung RC X

Die Fernsteuerung RC X erlaubt das Starten und Stoppen einer SQuadriga-II-Aufnahme. RC X ist in drei Varianten verfügbar:

- die RC X.1 wird über USB mit dem PC verbunden (Frontend-Modus; Steuerung via HEAD Recorder)
- die RC X.1-V1 wird an den Multiadapter SVA II.0 angeschlossen (Stand-alone-Modus)
- die RC X.1-V2 wird direkt an SQuadriga II (AUX 1) angeschlossen (Stand-alone-Modus)

Mit dem Funkmodul RC X.2 lässt sich die RC X.1/RC X.1-V1/RC X.1-V2 über eine Distanz von bis zu 20 Metern drahtlos fernsteuern.

Erweiterungen mit ArtemiS SUITE

Die Software-Module der ArtemiS SUITE (ASM) bieten vielfältige, individuelle Erweiterungen für SQuadriga II:

- Dokumentationsvorlagen für die Anwender-Dokumentation von SQuadriga II (mit ASM 00)
- Unterstützung von Sensorbibliotheken (senx) (mit ASM 00)
- Reporterstellung z. B. mit Hilfe der Anwender-Dokumentation (mit ASM 02)
- Datenbank mit umfangreichen Suchfunktionen (mit ASM 03)
- Steuerung der Funktionen von SQuadriga II im Frontend-Modus (mit ASM 04)
- Über 130 Analysen, Filteroptionen und statistische Berechnungen (mit ASM 01, 12, 13, 14, 15, 16, 17 und 19)
- Modalanalysen mit der Impulshammer-Messung (mit ASM 18)
- Latenzfreie Echtzeit-Filter für das Monitoring mit SQuadriga II (mit ASM 19)
- Export von SQuadriga-II-Aufnahmen in Fremdformate (mit ASM 23)
- Extraktion einzelner Signale aus CAN-/FlexRay-/OBD-2-Messungen (mit ASM 24)
- Kanalbezogene Berechnungsfunktionen (mit ASM 27)

SQuadriga-II-Simulator

Der SQuadriga-II-Simulator ist eine eigenständige Software, mit der auf dem PC SQuadriga II virtuell konfiguriert werden kann. Die Konfigurationen lassen sich auf der SD-Karte speichern und in SQuadriga II laden.

Spannungsversorgung

Netzteil

Das mitgelieferte Netzteil versorgt SQuadriga II mit Spannung und lädt den internen Akku. Das handlich Netzteil besitzt einen Weitbereichseingang.

Interner Akku

Über den internen Lithium-Polymer-Akku lässt sich SQuadriga II bis zu sechs Stunden lang autark einsetzen.

USB

Ist SQuadriga II via USB mit einem Notebook, Tablet-PC (Windows) oder PC verbunden, unterstützt die USB-Verbindung die Akkuversorgung; der Akku wird dabei nicht geladen.

Batterien / Akkuzellen

SQuadriga II besitzt ein Batteriefach mit elektrischem Verpolschutz, in das vier handelsübliche NiMH- oder Alkali-Batterien (Typ AA) eingesetzt werden können. Diese verlängern im mobilen Modus die Betriebszeit von SQuadriga II, wenn der interne Akku nicht mehr genügend Leistung liefert.

Car-Adapter (optional)

Der Car-Adapter SCA II.2 kann zur Versorgung und Ladung von SQuadriga II z. B. über die KFZ-Bordspannung verwendet werden.

Die Eingangsspannung beträgt 10 V bis 26 V DC, die Ausgangsspannung 5 V DC. Für den Anschluss des Car-Adapters werden zusätzlich das Adapterkabel CLO VII.9 oder die Kabel CXO I.1 und CLX III.xx benötigt.

Lieferumfang

- SQuadriga II (Code 3320)
  Mobiles Aufnahme- und Wiedergabesystem
- SD-Karte, 16 GB
- SD Card Reader
- Netzteil für SQuadriga II
  5 V / 15 W / Coax 5,5/2,1 mm
- CSB VII.0 (Code 3350)
  2 x Kabel SMB ↔ SMB (mit BNC-Adaptern), 15 cm
- CUSB II.1.5 (Code 5478-1.5)
  Kabel USB 2.0, 1,5 m
- HSC V.1 (Code 3330)
  Tasche für SQuadriga II und Zubehör
- Tragegurt für SQuadriga II
- HEAD-Tools-DVD (mit SQuadriga-II-Tools, inkl. SQuadriga-II-Simulator)

Übersicht Adapter/-kabel

Aux 1

Schnittstelle zum Anschluss von:

- SVA II.0 (Code 3360)
  Multifunktion-Adapter zum gleichzeitigen Anschluss von:
  - CAN-Bus (OBD-2 gemäß ISO 15765-4 via CAN mit Kabel CDO X.3)
  - RS232-Kabel (HMS-Steuerung)
  - GPS-Antenne (im Lieferumfang enthalten)
  - Fernbedienung RC X.1-V1
- CLD VII.1 (Code 3351)
  CAN-Adapter (OBD-2 gemäß ISO 15765-4 via CAN mit dem Adapter CLD VII.1 und dem Kabel CDO X.3)
- CLD VII.2 (Code 3362)
  CAN-FD-Adapter (gemäß ISO 11898)
- CLF VII (Code 3361)
  FlexRay-Adapter
- CLG VII (Code 3357)
  GPS-Adapter
- CLD VII.8 (Code 3358)
  RS232-Adapter
- RC X.1-V2 (Code 9850-V2)
  Fernbedienung

Aux 2

Schnittstelle zum Anschluss von:

- CLX VII.1 (Code 3352)
  AES/EBU-Adapterkabel
- CLL VII.1 (Code 3353-1)
  SQuadriga-II-Adapterkabel
- CLA VII.5 (Code 3355)
  ADAT In/Out-Adapter
- CLD VII.6 (Code 3356)
  HEAD*lab*-Adapter

BNC

- SCU-V2 (Code 3394)
  Adapter für den Anschluss von hochohmigen Spannungsquellen
- CLB I.2 (Code 9847)
  Adapter für den Anschluss von BHS II (nur Aufnahme)

Pulse In

- SCU-P2 (Code 3393)
  Adapter zur Aufbereitung von Pulssignalen

BHS Headset

- CLB I.3 (Code 9848)
  Adapter für den Anschluss von HSU III.2/BHM III.3

Power In

- SCA II.2 (Code 3345)
  Externer Car-Adapter zur Stromversorgung für SQuadriga II

  Zusätzlich benötigt wird: CLO VII.9 (Code 3359) Adapterkabel SCA II.2 ↔ PKW-Versorgung, oder:

  CXO I.1 (Code 5176), XLR 4-pol. ↔ Kabelschuhe (2 m) und CLX III xx (Code 3676-xx), XLR 4-pol. ↔ SCA II.2

Übersicht Kabel

- CDO X.3 (Code 3786-3)
  OBD-2-Kabel, max. 3 m
- CLO VII.9 (Code 3359)
  Zigarettenanzünder ↔ LEMO 2-pol. (siehe Car-Adapter SCA II.2)
- CSB VII.0 (Code 3350)
  2 x Kabel SMB ↔ SMB (mit BNC-Adaptern)
- CUSB.xx (Code 5478-xx)
  USB-Kabel, max. 3 m
- CLL X.xx (Code 3780-xx)
  HEAD*link*-Kabel LEMO 8-pol. ↔ LEMO 8-pol. (SQuadriga II ↔ HEAD*lab*-Eingangsmodul via CLD VII.6), max. 1 m
- CLL XI.xx (Code 3781-xx)
  Kabel LEMO 4-pol. ↔ LEMO 4-pol. (*lab*PWR I.1 ↔ HEAD*lab*-Eingangsmodul)
- CLB IV.1 (Code 9826-04)
  Kabelpeitsche LEMO 14-pol. ↔ 2 x BNC (Line out), 40 cm
- CAB I.xx (Code 5475-xx)
  Kabel D-Sub 9-pol. männlich ↔ D-Sub 9-pol. weiblich (RS232 für CLD VII.8), max. 3 m

Übersicht Zubehör

- BHS II (Code 3322)
  Aufnahme- und Wiedergabe-Headset
- HSD III.64 (Code 3335-64)
  SDXC-Speicherkarte für SQuadriga II, 64 GB
- RC X.1 (Code 9850)
  Fernbedienung zum Anschluss an den PC
- RC X.1-V1 (Code 9850-V1)
  Fernbedienung zum Anschluss an den Multifunktion-Adapter SVA II.0
- RC X.1-V2 (Code 9850-V2)
  Fernbedienung zum Anschluss an SQuadriga II (AUX 1)
- RC X.2 (Code 9851)
  Funk-Handsender zur Steuerung der RC X.1/RC X.1-V1/ RC X.1-V2
- *lab*MA-a (Code 3760)
  Halteplatte mit aktiver Arretierung. Für die Verbindung von SQuadriga II mit HEAD*lab* werden zwei *lab*MA-a benötigt.
- *lab*MM (Code 3769)
  Magnetset zur Befestigung an der Halteplatte *lab*MA-a

Software (optional)

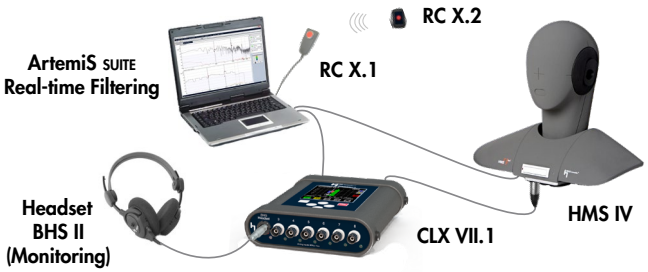
- ArtemiS SUITE Data Acquisition Module ASM 04
  HEAD Recorder
  (Code 5004)
- ArtemiS SUITE Basic Framework
  (Code 5000)
- Weitere ArtemiS-SUITE-Module

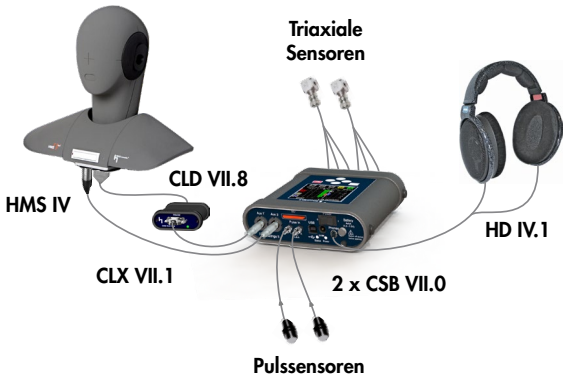
SQuadriga II - Übersicht

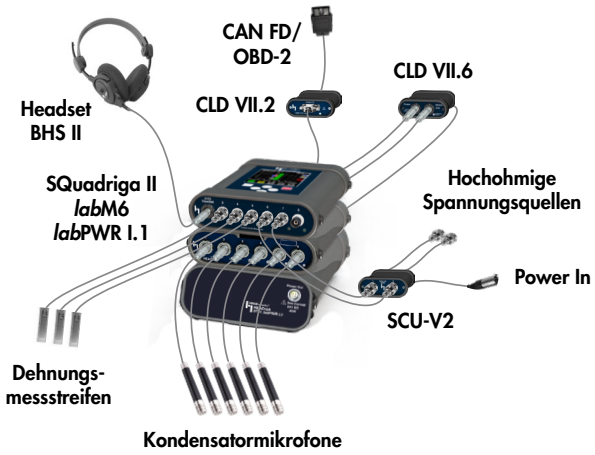
Frontseite

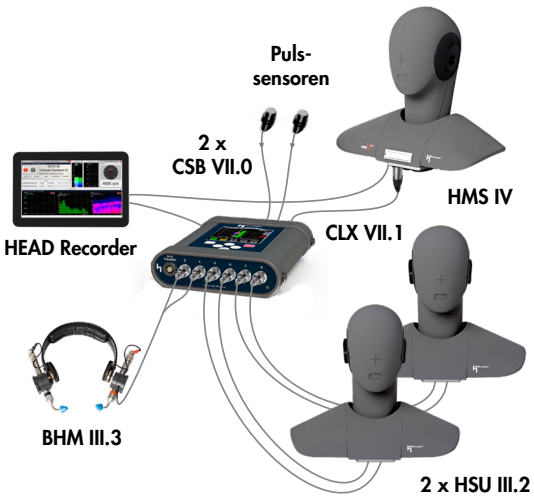
Rückseite

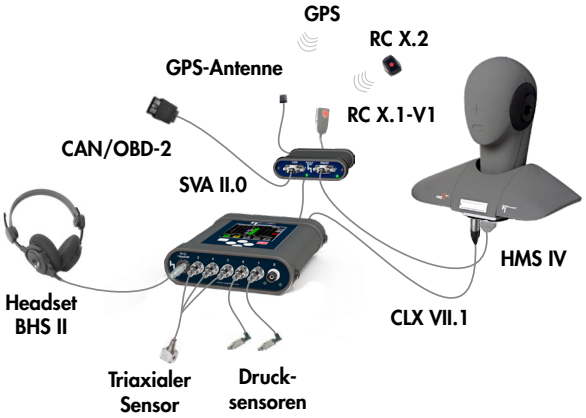
SQuadriga II - Konfigurationen

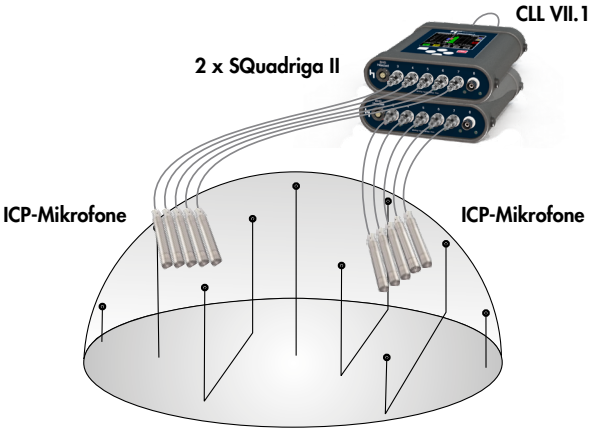


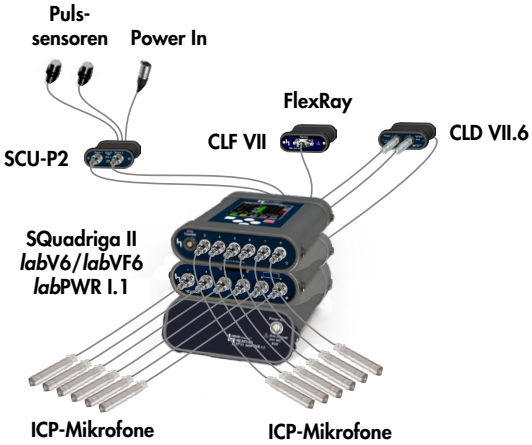












Technische Daten

Allgemein

Kanalanzahl (direkte Anschlüsse):	10 6 x Line-/ICP-In, BHS-In (2-kanalig), 2 x Pulse-In
Anschlüsse über Adapter oder Adapterkabel:	CAN/CAN FD/OBD-2, FlexRay, HMS III/HMS IV, HSU/BHM, Analog-Out, BEQ II/PEQ V (ADAT-In/-Out), HEADlab (labV6/labM6), 2. SQuadriga II, Pulskonditionierung für Pulse-In, BHS via BNC, GPS, Fernbedienung RC X.1-V1, hochohmige Spannungsquellen
Schnittstellen:	6 x BNC, 3 x LEMO 14-pol., 2 x SMB, 1 x USB, 1 x Klinkenstecker 3,5 mm
Auflösung:	24 Bit DS-Audio-A/D- und -D/A-Wandler
Eingangsspannung:	5 V DC (+/-5 %), Verpolschutz
Leistungsaufnahme Schnellladung und Betrieb: Schnellladung (Gerät aus):	 12 W (max.) 5 W (max.)
Stromaufnahme USB:	500 mA (max.), keine Ladung, Betrieb als Bus-Powered-Device
Abtastfrequenzen (digital) Intern oder extern AES: HEADlink: Extern ADAT (opt):	 32; 44,1; 48; 51,2; 64; 88,2; 96 kHz (unterschiedliche Abtastraten einstellbar: jeweils ½ und ¼ von f_S) 48 kHz 48 kHz
TFT-Touchscreen:	Farbdisplay 7,2 cm (2,83" / 43,2 x 57,4 mm), TFT, QVGA: 320 x 240 Pixel
Speicher (SD-Karte):	Dateisystem FAT32
Kühlung:	Konvektion, lüfterlos
Akku:	LiPo-Akku; 3,7 V; 5600 mAh
Ladezeit bei ext. Versorgung:	7 h (max.), mit 1000 mA
Betriebsdauer Akku: Akku und USB:	 typ. 6 h (Stand-alone-Betrieb, 6 x ICP, Schreiben auf SD-Karte) typ. 16 h (davon 500 mA aus USB)
Externe Batterie:	4 x Typ AA (Mignon), NiMH, Alkali, 1,25 V bis 1,5 V, zusätzliche Betriebsdauer 2 h (typ.)
Gehäuse Abmessungen (inkl. Gummipuffer und BNC-Buchsen):	 148 x 182 x 45 mm (BxTxH)
Gewicht (ohne Batterien, mit Touchstift und SD-Karte):	970 g
Temperatur Betrieb:	-20 °C bis 50 °C (0 bis 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend)
Temperatur Lagerung:	-20 °C bis 70 °C

BNC-Eingänge

Schnittstellen:	6 x BNC, individuell umschaltbar als Analog-Ausgang					
Eingangsimpedanz:	20 KΩ					
Spannungsfestigkeit:	30 V_{SS} (max.)					
ICP-Versorgung (individuell zuschaltbar):	18 V, 2 mA (+/-10 %)					
Messbereiche:	14 dB(V)	4 dB(V)	-6 dB(V)	-16 dB(V)	-26 dB(V)	-36 dB(V)
Pegel FS (V_{eff}):	10 V_{eff}	3,162 V_{eff}	1 V_{eff}	316 mV_{eff}	100 mV_{eff}	31,6 mV_{eff}
Pegel FS (V_{SS}):	28,3 V_{SS}	8,94 V_{SS}	2,83 V_{SS}	894 mV_{SS}	283 mV_{SS}	89 mV_{SS}
S/N_{FS}:	97 dB 99 dB(A)	96 dB 99 dB(A)	96 dB 99 dB(A)	94 dB 96 dB(A)	87 dB 90 dB(A)	79 dB 81 dB(A)
THD+N, bei 1 kHz, -6 dB_{FS}:	-80 dB 0,001 %	-88 dB 0,004 %	-89 dB 0,004 %	-88 dB 0,004 %	-81 dB 0,009 %	-72 dB 0,003 %
Übersprechdämpfung (Sinus 1 kHz, gleicher Messbereich, benachbarte Kanäle):	110 dB	110 dB	110 dB	100 dB	100 dB	100 dB
Linearität:	117 dB	117 dB	118 dB	114 dB	103 dB	98 dB
Frequenzbereich bis 20 kHz:	+0,1 dB -0,3 dB	+0,1 dB -0,3 dB	+0,1 dB -0,3 dB	+0,1 dB -0,3 dB	+0,1 dB -0,3 dB	+0,1 dB -0,5 dB
Filter HP-Filter (umschaltbar): TP-Filter: Nutzbare Bandbreite:	 DC/2 Hz/22 Hz (1. Ordnung, +/-10 %) 80 kHz (1. Ordnung), 256-fach Oversampling 23,5 kHz bei 48 kHz; 47,5 kHz bei 96 kHz					

Puls-Eingänge

Schnittstellen:	2 x SMB
Galvanische Trennung:	ja
Max. Pulsfrequenz:	600 kHz (bei f_S = 48 kHz); 1 MHz (bei f_S = 96 kHz)
Eingangsspannungsbereich Low-Pegel: High-Pegel:	 0 V bis +0,8 V +2,5 V bis +5 V (max.)
Eingangsimpedanz:	830 Ω für U_{IH} = 2,5 V 400 Ω für U_{IH} = 5 V

BHS-Headset-Eingänge

Schnittstellen:	2 x LEMO 14-pol.				
Ersatzgeräuschpegel mit BHS II:	30 $dB(A)_{SPL}$ (ID-Entzerrung)				
Entzerrung:	ID				
Messbereiche:	134 dB_{SPL}	124 dB_{SPL}	114 dB_{SPL}	104 dB_{SPL}	94 dB_{SPL}
S/N_{FS}, elektr.:	99 dB(A)	99 dB(A)	96 dB(A)	90 dB(A)	81 dB(A)
Noise, SPL, elektr.:	40 dB_{SPL}(A)	30 dB_{SPL}(A)	24 dB_{SPL}(A)	20 dB_{SPL}(A)	19 dB_{SPL}(A)
THD+N, bei 1 kHz, -6 dB_{FS}:	-82 dB 0,008 %	-82 dB 0,008 %	-83 dB 0,007 %	-81 dB 0,009 %	-72 dB 0,03 %
Übersprechdämpfung (Sinus 1 kHz, gleicher Messbereich, benachbarte Kanäle):	>100 dB	>100 dB	>100 dB	>100 dB	>100 dB
Analoge Hochpassfilter:	umschaltbar: 2 Hz/36 Hz				
Frequenzbereich bis 20 kHz:	+0,1 dB	+0,1 dB	+0,1 dB	+0,1 dB	+0,1 dB	+0,1 dB

BNC-Ausgänge

Schnittstellen:	6 x BNC
Maximalpegel:	-10 dB(V) + 6 dB Headroom
Ausgangsimpedanz:	250 Ω
S/N:	96 dB / 99 dB(A)
THD+N:	-82 dB, bei Sinus 1 kHz, -1 dB_{FS}
Übersprechdämpfung:	>110 dB, bei Sinus 1 kHz
Frequenzbereich:	10 Hz bis 35 kHz (+0,1 dB / -0,2 dB) bei f_S = 96 kHz (kein DC)
Hochpass-Filter analog: digital:	 1 Hz (1. Ordnung) höherer Ordnung, skaliert mit f_S

BHS-Headset-Ausgänge

Schnittstellen:	2 x LEMO 14-pol.
Nennpegel (frequenzabhängig):	110 dB_{SPL} mit BHS II
THD+N, elektr.:	-57 dB bei Wiedergabe Sinus 104 dB_{SPL}, 1 kHz an R_L = 110 Ω
Frequenzbereich:	-1 dB bei 6 Hz; -1 dB bei 20 kHz für R_L = 110 Ω
Entzerrungen:	FF, ID, DF, LIN (keine Entzerrung)

Headphones-Ausgang

Schnittstellen:	1 x Klinkenstecker 3,5 mm
Nennpegel (frequenzabhängig):	108 dB_{SPL} mit HD IV.1
THD+N, elektr.:	-57 dB bei Wiedergabe Sinus 104 dB_{SPL}, 1 kHz an R_L = 110 Ω
Frequenzbereich:	-1 dB bei 6 Hz; -1 dB bei 20 kHz für R_L = 110 Ω
Entzerrungen:	FF, ID, DF, LIN (keine Entzerrung)

USB-Schnittstelle (USB 2.0 Highspeed)

Datenübertragung:	480 Mbits/s

AUX 1/ AUX 2 (Erweiterungen für SQuadriga II)

Schnittstellen:	2 x LEMO 10-pol.
Anschluss von Adaptern / Adapterkabeln:	SVA II.0, CLD VII.1, CLD VII.2, CLF VII, CLX VII.1, CLD VII.8, CLG VII, CLD VII.6, CLL VII.1, CLA VII.5

ICP ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCB Group, Inc., ADAT ist ein eingetragenes Warenzeichen der Alesis Corporation, TOSLINK ist ein eingetragenes Warenzeichen der Toshiba Corporation, Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation, FlexRay ist ein eingetragenes Warenzeichen der Daimler Chrysler AG