



Leistungsmerkmale

Flexibel einsetzbares Kunstkopf-Messsystem für das unkomplizierte Durchführen gehörrichtiger Messungen

Vielseitige Einsatz-Modi

- Stand-alone-Modus: Steuerung über die SAR-Weboberfläche via Netzwerkverbindung mittels Smartphone, Tablet, Notebook oder PC
- Frontend-Modus: Anschluss an einen PC via USB/LAN und Steuerung z. B. durch die Rekorder-Software von ArtemiS SUITE (Data Acquisition Module, ASM 04 – ab Version 13.5)
- Modul-Modus: Anschluss an ein HEADlab- oder HEAD VISOR-System oder an SQuadriga III

Extrem hoher Dynamikbereich dank Dual-ADC-Technologie

- HD Auto Range von 130 dB_{SPL}: kein Umschalten der Messbereiche notwendig

Speicheroptionen

- Interner Speicher (ca. 60 GByte frei)
- Anschluss von USB-Wechselmedien

Entzerrung

- Binaurale Entzerrung direkt bei der Messung
- ID, FF, DF, LIN

Gehörrichtige Wiedergabe

- Anschluss eines Kopfhörers von HEAD acoustics für eine gehörrichtige Wiedergabe/Monitoring

Anschlüsse

- HEADlink+/HEADlink: HEADlab-Familie, HEAD VISOR, Adapter
- 2 x USB-A für Speichermedien, WLAN-Stick, RC X, HMS IV (HMS Remote Control-Software)
- 1 x USB-C für Verbindung zum PC
- LAN: PC/Netzwerk
- 3,5 mm Klinkeanschluss: Kopfhörer
- 6,3 mm Klinkeanschluss (mit Fixierung): Line Out
- BNC: Pulssensoren

Spannungsversorgung

- Interner Akku für 5 Stunden Stand-alone-Betriebsdauer
- Netzteil, PKW-Bordnetz, Power-Box labPWR I.2
- HEADlink+/ HEADlink

HMS V (Code 1502)

Binauraler Kunstkopf der neuesten HMS-Generation, einsetzbar im Stand-alone- und im Frontend-Modus oder als Modul in einem Messsystem von HEAD acoustics

Überblick

Das Kunstkopf-Messsystem HMS V ist eine überzeugende Symbiose aus Spitzentechnologie, hoher Flexibilität und einfacher Bedienbarkeit.

Dank der Dual-ADC-Technologie verfügt HMS V über einen extrem hohen Dynamikumfang. Eine Auswahl des Messbereichs ist nicht mehr nötig.

Für eine ausreichend lange Betriebszeit von mehreren Stunden sorgt der leistungsstarke Akku. Die Messungen können auf dem internen Speicher oder einem externen USB-Speichermedium aufgezeichnet werden.

Im Stand-alone-Modus wird HMS V ohne zusätzliches Frontend eingesetzt und ist damit autark. Gesteuert wird der Kunstkopf über die Weboberfläche für das Stand-alone Recording (SAR) mittels Smartphone, Tablet oder PC oder ohne Software direkt über die Fernbedienung RC X.

Im Frontend-Modus wird HMS V per USB oder LAN mit einem PC verbunden und über die Rekorder-Software von ArtemiS SUITE – ab Version 13.5 – gesteuert.

Darüber hinaus lässt sich HMS V nahtlos z. B. in HEADlab-Systeme integrieren, mit weiteren Kunstköpfen oder anderen Geräten zu größeren Messsystemen verbinden oder direkt an das mobile Frontend SQuadriga III anschließen.

Weitere Eigenschaften

- Fernkalibrierung
- Übersteuerungserkennung
- Echtzeituhr (gepuffert)
- Zuschaltbares Hochpassfilter 22 Hz
- Mechanische Anschlussmöglichkeiten für Kameras, Stative usw.

Auf einen Blick

Kunstkopf-Messsystem HMS V

Das binaurale Kunstkopf-Messsystem HMS V erlaubt es, Schallereignisse so aufzuzeichnen und mit einem angeschlossenen Kopfhörer von HEAD acoustics wiederzugeben, wie ein Mensch sie gehört hätte, wenn er während der Aufnahme an der Stelle des Kunstkopfs gewesen wäre.

Anwendungen

- Schall- und Schwingungsanalysen
- Trouble Shooting
- Sound Engineering
- Qualitätskontrollen
- akustischer Umweltschutz
- ...

Vielseitig und flexibel

HMS V ist ein außergewöhnlich flexibel einsetzbares Kunstkopf-Messsystem. Der Kunstkopf kann stand-alone mit einem Smartphone, Tablet oder PC, als Frontend an einem Computer oder als Modul in einem HEADlab-, einem HEAD VISOR-System oder mit SQadriga III betrieben werden. Das ermöglicht gehörliche Aufnahmen in einer Vielzahl von Aufnahmesituationen und, dank des Akkus und des internen Speichers, maximale Flexibilität im Einsatz.

Die Betriebszeit kann mithilfe der labPWR I.2 Power-Box verlängert werden. Die Speicherkapazität lässt sich mit USB-Wechselmedien weiter erhöhen.

Dual-ADC-Technologie

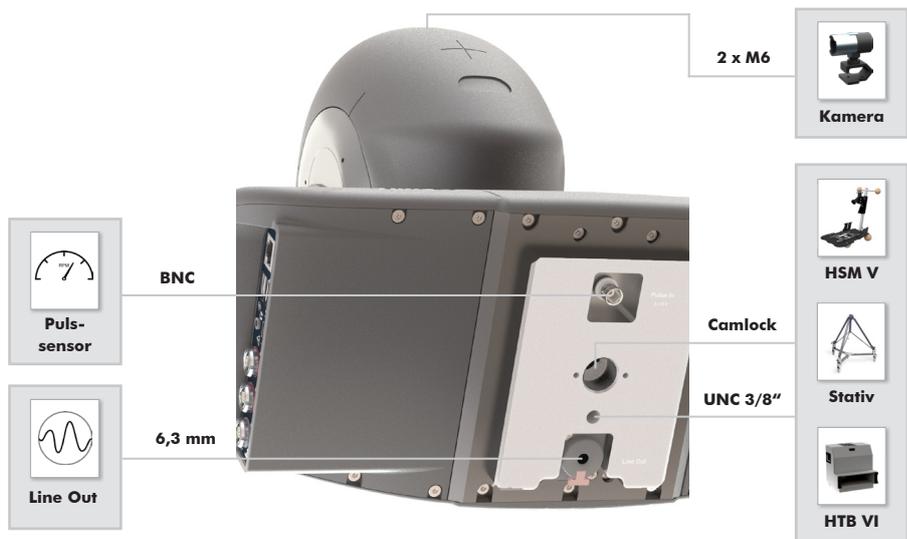
Dank der Dual-ADC-Technologie erreicht HMS V eine extrem hohe Dynamik.

Im HD-Modus ist keine Umschaltung des Messbereichs mehr erforderlich. Das ermöglicht das Aufzeichnen von Signalen mit zeitlich variierenden Pegelbereichen oder schwankenden Signalstärken ohne manuelle Einstellungen.

Da zwischen den Messbereichen nicht umgeschaltet werden muss, wird das Risiko reduziert, kostenintensive Messungen durch mögliche Über- oder Untersteuerungen wiederholen zu müssen, was einen hohen Bedienkomfort bedeutet.



Mechanische Verbindungen



Stand-alone Recording (SAR)

Einsatz als autarkes Messsystem mit der Weboberfläche für Stand-alone Recording (SAR)

Über eine Netzwerkverbindung können Messungen mithilfe der Weboberfläche für Stand-alone Recording (SAR) gesteuert werden. Die Netzwerkverbindung lässt sich sowohl drahtlos als auch über Kabel herstellen und nutzen.

Die SAR-Weboberfläche erlaubt die vollständige Konfiguration von HMS V sowie der angeschlossenen Sensoren und Module und kann via Smartphone, Tablet, PC oder Notebook aufgerufen werden. Damit lässt sich der Kunstkopf autark einsetzen, sodass er das ideale Messinstrument für Stand-alone-Anwendungen ist.

Zusätzlich steht die Fernbedienung RC X zur Verfügung, mit der Aufnahmen gestartet und gestoppt werden können.



Optional (Beispiele)

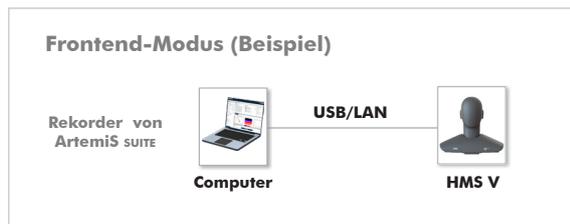


Frontend-Modus

Einsatz als Frontend

Im Frontend-Modus wird HMS V per USB oder LAN mit einem PC verbunden und über den Rekorder von ArtemiS SUITE gesteuert.

Um die Funktionalität des Messsystems weiter zu erhöhen, kann ein HEADlab-Modul direkt angeschlossen und von HMS V mit Spannung versorgt werden. Der Kunstkopf übernimmt dabei die Funktion eines Controllers, kommuniziert mit dem Rekorder von ArtemiS SUITE und liefert seine Daten sowie die des ggf. angeschlossenen Moduls an den PC.



Optional (Beispiele)



Modul-Modus

Einsatz in einem HEADlab-System

HMS V kann als Modul an einen HEADlab-Controller, ein labHSU oder ein Kompaktmodul labCOMPACT angeschlossen werden. Auch größere HEADlab-Systeme mit vielen Kunstköpfen und Modulen sind mit wenigen Handgriffen schnell zusammengestellt.

An jeden Controller können bis zu 10 Kunstköpfe oder HEADlab-Module angeschlossen werden. Sind mehrere Controller untereinander verbunden, sind Systeme mit bis zu 600 Kanälen möglich. Gesteuert werden die Systeme per Rekorder von ArtemiS SUITE. Die Messdaten fließen via HEADlink zum Controller und von dort aus via LAN oder USB zum PC.

Anschluss an SQuadriga III

HMS V kann direkt an das mobile Aufnahme- und Wiedergabesystem SQuadriga III angeschlossen und von diesem gesteuert werden. Da auch SQuadriga III über einen Akku und internen Speicher verfügt, ist auch diese Kombination ein autarkes Messsystem.

Weitere Eigenschaften

Entzerrung

In allen Modi entzerrt HMS V die Messungen bei der Aufnahme. Dadurch ist keine Entzerrung im Post-processing notwendig.

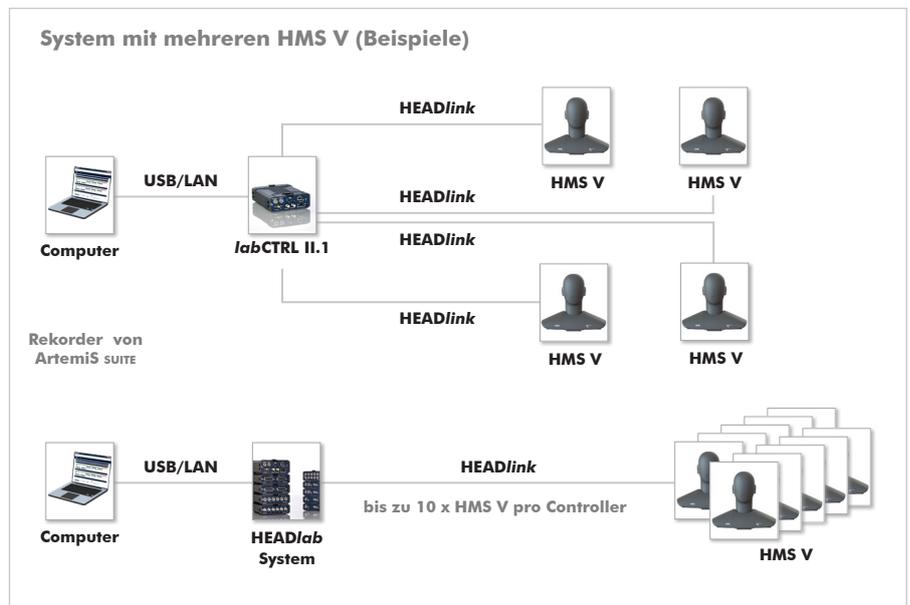
Spannungsversorgung

Der interne Akku verleiht HMS V eine Stand-alone-Betriebsdauer von mehr als 5 Stunden.

In einem HEADlab-System kann HMS V über die HEADlink-Verbindung z. B. von einem Controller mit Spannung versorgt werden.

HMS V kann auch direkt an das Bordnetz eines KFZ angeschlossen werden.

Um die Betriebszeit zu verlängern, kann ein HMS V von der Power-Box versorgt werden.



Kopfhörer-Ausgang

Mit einem Kopfhörer von HEAD acoustics ist eine gehörrichtige Wiedergabe oder ein Monitoring möglich. Ein Limiter verhindert Schädigungen des Gehörs durch zu hohe Pegel.

Line-Ausgang

Wenn kein Kopfhörer angeschlossen ist, kann der Line-Ausgang an der Kopffunterseite (6,3 mm Klinkeanschluss) genutzt werden, um z. B. ein entzerrtes Signal auszugeben.

Pulseingang

Der galvanisch getrennte Pulseingang besitzt eine einstellbare Triggerschwelle und eine wählbare Beschaltung für Sensoren mit Push-Pull- oder Open-Collector-Ausgang.

AES/EBU-Adapter

Mithilfe des AES/EBU-Adapterkabels CLX X.1 kann beispielsweise ein HMS IV-Kunstkopf angeschlossen werden.

Real-time Clock (RTC)

Die über mehrere Wochen gepufferte RTC liefert im Stand-alone-Betrieb die notwendigen Zeitinformationen.

Weboberfläche für Stand-alone Recording (SAR)

Konfiguration

Für Stand-alone Recording steht die SAR-Weboberfläche zur Verfügung. Benötigt wird lediglich ein Webbrowser. Über eine für jeden HMS V individuelle URL kann auf die SAR-Weboberfläche zugegriffen werden.

Mit dem optionalen WLAN-Adapter können Konfiguration und Steuerung mit einem PC/Notebook oder einem Tablet/Smartphone kabellos vorgenommen werden. Der Kunstkopf baut dazu ein eigenes Funk-Netzwerk auf, mit dem das gewünschte Endgerät verbunden wird. Per Webbrowser erhalten Anwender den vollen Zugriff auf alle Funktionen und Konfigurationsmöglichkeiten.

Die SAR-Weboberfläche passt sich automatisch an das Bildschirmformat an und bietet eine große Übersichtlichkeit und hohen Komfort.

Verwenden von Presets

Die SAR-Weboberfläche bietet das Verwenden von Presets an, um wechselnde Messaufgaben effizient zu handhaben. Detaillierte Konfigurationen können abgespeichert und mit einem Klick wieder aufgerufen werden.

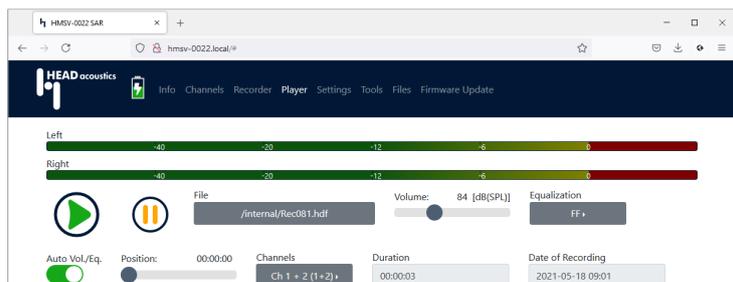
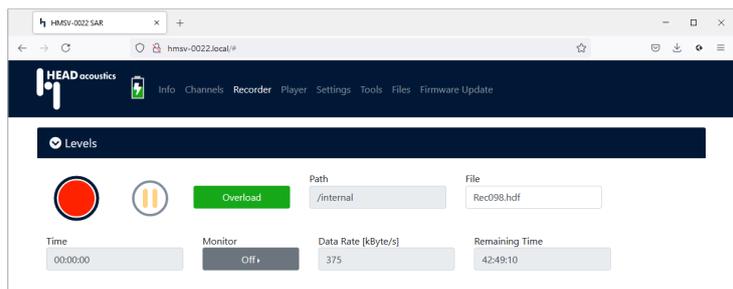
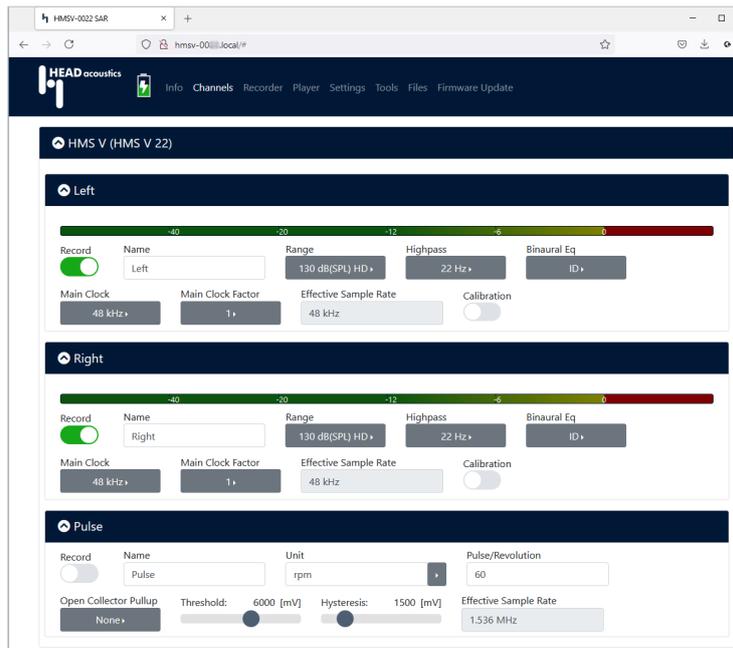
Darüber hinaus kann die Konfiguration festgelegt werden, welche beim Systemstart geladen wird.

Übersichtliche Aufnahme

Insbesondere die Steuerung der Aufnahme-funktion wurde so gestaltet, dass sie übersichtlich und leicht zu bedienen ist. Damit befinden sich auch bei der Verwendung eines Smartphones alle wichtigen Bedienelemente im Blick, so dass die Aufnahmen bei schwierigen Bedingungen reibungslos durchgeführt werden können.

Gehörriichtige Wiedergabe und Monitoring

Mit einem Kopfhörer von HEAD acoustics (z. B. HD IV.2) sind sowohl die gehörriichtige Wiedergabe gespeicherter Aufnahmen mit dem integrierten Player als auch ein Monitoring bei laufenden Aufnahmen (einzelner Kanal oder beide Kanäle) möglich.



Lieferumfang

- HMS V (Code 1502)
Binauraler Kunstkopf der neuesten HMS-Generation
- Netzteil
PS 24-60-L4 (Code 0617B)
24 V / 60 W / LEMO 4-pol.
- CUSB IV.3 (Code 5476-3)
USB-Kabel (USB Typ A → C mit Verschraubung), 3 m
- HSC V (Code 1525)
Tragekoffer
- SBH I (Code 1315)
Standfuß
- Handbuch
- Individuelle HMS V-Entzerrung

Optional

- WLAN-Adapter (Code 0275)
- CJB III.03 (Code 9862-03)
Analog Out für HMS V
Adapter 6,3 mm Klinkenanschluss
→ 2 x BNC, 30 cm

Zubehör

Spannungsversorgung

- Power-Box
labPWR I.2 (Code 3712)
Power-Box für HEADlab-Systeme
(bis max. 100 W)
- CLL XII.10 (Code 3795-10)
Verlängerungskabel
LEMO 4-pol. ↔ LEMO 4-pol.,
10 m

USB-Stick

- HUSB III.64 (Code 3334)
USB-Speicher, 64 GB

WLAN

- WLAN-Stick (Code 0275)
Betriebstemperatur 0 bis 40 °C

Kabel und Adapter

- LAN
 - CAT5e-Kabel
Netzwerkkabel CAT5e, 5 m
 - CLAN I.xx (Code 9864-xx)
Netzwerkkabel CAT6a
- BNC
 - CBB I.xx (Code 1175-xx)
BNC-Kabel (50 Ohm)
- HEADlink
 - CLL X.xx (Code 3780-xx)
HEADlink-Kabel
LEMO 8-pol. → LEMO 8-pol.
 - *labRFC* (Code 3789)
Aktiver Adapter für das verlustfreie Verlängern von HEADlink-Verbindungen mit einem CAT5-Kabel bei einer maximalen Kabellänge von 180 Metern
- AES/EBU
 - CLX X.1 (Code 3797-1)
AES/EBU-Adapterkabel
LEMO 8-pol. → XLR 3-pol.,
männlich/XLR 3-pol., weiblich,
1 m

Kopfhörer

- HD IV.1 (Code 2380)
Dynamischer, offener Kopfhörer
- HD IV.2 (Code 2481)
Dynamischer, offener Kopfhörer

Befestigung

- HSM V (Code 1520)
HEAD Sitzmontage-Adapter für
HMS V, HMS IV, HEADlab usw.
- HTB VI (Code 1574)
HEAD Torso Box
- SBH I (Code 1315)
Standsockel für HMS
- HMT II (Code 1962)
Stativ

Zubehör

- HWS (Code 1960)
Windschutz für Außenaufnahmen
- TLP (Code 1967)
Triaxialer Laserpointer

Fernsteuerung RC X

- RC X.1 (Code 9850)
Fernbedienung
- RC X.2 (Code 9851)
Funkmodul zur Steuerung der
RC X.1

Technische Daten

Allgemeines

Kommunikationsschnittstellen	1 x HEADlink, 1 x HEADlink+, 1 x USB-Device, 2 x USB-Host, 1 x LAN
Versorgungsanschluss	Lemo 4-pol., HEADlink (Eingang), HEADlink+ (Ausgang)
Versorgungsspannung	10 V _{DC} bis 28 V _{DC}
Max. Leistungsaufnahme Betrieb – Gerät alleine	55 W
Systemabtastrate	32,768 (2 ⁿ) kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 51,2 kHz
Min. bis max. Abtastrate @ 32,768 (2 ⁿ) kHz	32,768 kHz bis 131,072 kHz
Min. bis max. Abtastrate @ 44,1 kHz	44,1 kHz bis 176,4 kHz
Min. bis max. Abtastrate @ 48 kHz	48 kHz bis 192 kHz
Min. bis max. Abtastrate @ 51,2 kHz	51,2 kHz bis 204,8 kHz
Synchronisation	Intern, extern HEADlink
Max. Abtastrate	204,8 kHz
Kühlung	Konvektion (ohne Lüfter)
Temperatur Betrieb	-10 °C bis +50 °C
Temperatur Lagerung	-20 °C bis +70 °C
Stativgewinde	3/8"
Gehäuseabmessungen	450 mm x 400 mm x 180 mm (B x H x T)
Gewicht	5500 g
Speicherkapazität	64 GB intern, davon ca. 60 GB für Aufnahmen und Konfigurationen

Power Akku

Max. Leistungsaufnahme inkl. Ladung	55 W
Max. Leistungsaufnahme nur Ladung	55 W
Galvanische Trennung Ein-/Ausgang	Ja
Nahtloses Umschalten Extern/Akku	Ja
Akku-Typ	Li-Ion
Akku-Kapazität	4 Ah
Akku-Spannung	14,8 V
Akku-Energie	59,2 Wh
Akku-Betriebsdauer	5 h
Akku-Entladedauer durch Selbstentladung	200 Tage
Akku-Ladezeit bei ext. Versorgung (Gerät aus)	2,75 h
Akku-Ladezeit bei ext. Versorgung (Gerät in Standby)	4 h
Akku-Ladezyklen	500
Akku-Ladezustand Anzeige auf Gerät	LEDs, Anzeige in 20 %-Schritten
Akku Ladezustand Abfrage per Software	Ja, in 1 %-Schritten

Digital USB-Host

Steckverbinder	2 x USB-Typ A
Anzahl Schnittstellen	2
USB Spezifikation	USB 2.0
Datenrate (brutto)	480 Mbit/s
Ausgangsspannung	5 V
Ausgangsstrom gesamt	0,65 A
Ausgangsstrom je Schnittstelle	0,5 A
Maximale Ausgangsleistung	3,2 W
Galvanische Trennung	Nein

Digital USB-Device

Steckverbinder	1 x USB-Typ C mit seitlicher Verschraubung
Anzahl Schnittstellen	1
USB Spezifikation	USB 2.0
Datenrate (brutto)	480 Mbit/s
Galvanische Trennung	Nein

Digital LAN

Standard	IEEE 802.3ab
Steckverbinder	1 x RJ45
Anzahl Schnittstellen	1
Datenrate (brutto)	1000 Mbit/s
Galvanische Trennung	Ja, bei Nutzung eines ungeschirmten Kabels
Power over Ethernet	Nein

Digital HEADlink

Steckverbinder	1 x Lemo 8-pol.
Anzahl Schnittstellen	1
Versorgungsspannung	10 V _{DC} bis 28 V _{DC}
HEADlink Version	HEADlink 1.0
Galvanische Trennung	Nein
Synchronisation	32,768 (2 ⁿ) kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 51,2 kHz
Maximale Kabellänge	60 m

Digital HEADlink+

Steckverbinder	1 x Lemo 8-pol.
Anzahl Schnittstellen	1
Ausgangsspannung	10 V _{DC} bis 28 V _{DC}
Maximale Ausgangsleistung	10 W
Standard	HEADlink 1.0
Galvanische Trennung	Nein
Synchronisation	32,768 (2 ⁿ) kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 51,2 kHz
Maximale Kabellänge	60 m

Analogausgang Spannung

Kanalzahl	2
Steckverbinder	1 x Klinke 6,3 mm
Ausgangsimpedanz	10 Ohm
DC-fähig	Nein
Frequenzbereich	20 Hz bis 20 kHz
S/N	111 dB
THD+N	-105 dB
Übersprechen	-100 dB
Galvanische Trennung Ein-/Ausgang	Nein
Galvanische Trennung, kanalweise	Nein
Auflösung	24 Bit
Entzerrung	Ja, aufnahmeentzerrtes Signal, keine Wiedergabeentzerrung
Maximalspannung	6,3 V _p
Maximalpegel	13 dB(V)
Nennspannung	1 V _{eff} bei 50 % (-6 dB) Aussteuerung am Eingang bezogen auf Messbereich inkl. Headroom
Maximale Ausgangsleistung je Kanal	0,45 W

Analogausgang Kopfhörer

Kanalzahl	2
Steckverbinder	1 x Klinke 3,5 mm
Ausgangsimpedanz	10 Ohm
DC-fähig	Nein
Frequenzbereich	20 Hz bis 20 kHz
S/N	114 dB(A)
THD+N	-105 dB
Übersprechen	-95 dB
Galvanische Trennung Ein-/Ausgang	Ja
Galvanische Trennung, kanalweise	Nein
Auflösung	24 Bit (DA-Wandler)
Entzerrung	Standardentzerrung für Kopfhörer HD IV.2
Maximalspannung	9,6 V _p
Maximalpegel	16,6 dB(V)
Nennpegel	0 dB(V)
Nennpegel	116 dB _{SPL} (mit HD IV.2)
Maximale Ausgangsleistung je Kanal	0,45 W

Analogeingang Mikrophon

Mikrofonempfindlichkeit	50 mV/Pa
Messbereiche	84 dB _{SPL} , 94 dB _{SPL} , 104 dB _{SPL} , 114 dB _{SPL} , 124 dB _{SPL} , 134 dB _{SPL} , 144 dB _{SPL}
Messbereiche HD Mode	130 dB _{SPL}
Eigenrauschen	15 dB _{SPL} (A)
Frequenzbereich	3,5 Hz bis 20 kHz
Maximaler Schalldruckpegel	146 dB _{SPL}
Mikrofon-Spannung	±60 V
Polarisations-Spannung	200 V
Polarisations-Strom	0,2 mA
Analoges Hochpassfilter	1,75 Hz, 2. Ordnung, ±10 %; 22 Hz, 2. Ordnung, schaltbar, ±5 %
TEDS (IEEE 1451.4)	TEDS Klasse 1, shared return wire (Version 0.9 und 1.0).

Digitaleingang Pulse

Kanalzahl	1
Steckverbinder	1 x BNC
Zuschaltbare Stromquelle (Pullup Ersatz)	5 mA (± 1 mA)/5 V
Max. Pulsfrequenz	1000 kHz
Schwellenwert digital einstellbar	Ja
Hysterese digital einstellbar	Ja
Auflösung Schwellenwert/Hysterese	40 mV
Eingangsimpedanz	36 kOhm
Eingangsspannungsbereich	0 V bis 10 V
Spannungsfestigkeit	± 50 V
Galvanische Trennung	Ja

Analogeingang Mikrophon Messbereiche

Messbereich	84 dB _{SPL}	94 dB _{SPL}	104 dB _{SPL}	114 dB _{SPL}	124 dB _{SPL}	134 dB _{SPL}	144 dB _{SPL}	130 dB _{SPL} HD
Eigenrauschen (akustisch)	15 dB _{SPL} (A)	16 dB _{SPL} (A)	32 dB _{SPL} (A)	34 dB _{SPL} (A)	15 dB _{SPL} (A)			
S/N (akustisch)	75 dB _{SPL} (A)	85 dB _{SPL} (A)	95 dB _{SPL} (A)	105 dB _{SPL} (A)	114 dB _{SPL} (A)	108 dB _{SPL} (A)	116 dB _{SPL} (A)	121 dB _{SPL} (A)
THD+N (elektrisch)	-82 dB	-92 dB	-100 dB	-106 dB	-108 dB	-96 dB	-87 dB	-102 dB
Übersprechen (elektrisch)	-100 dB	-108 dB	-116 dB	-121 dB	-121 dB	-120 dB	-118 dB	-128 dB
Dynamik 5 Hz Analyse-Bandbreite	111 dB _{SPL} (A)	121 dB _{SPL} (A)	131 dB _{SPL} (A)	141 dB _{SPL} (A)	150 dB _{SPL} (A)	144 dB _{SPL} (A)	152 dB _{SPL} (A)	157 dB _{SPL} (A)
Linearität (elektrisch): 0 bis 80 dB unter Full Scale	0,03 dB	0,03 dB	0,04 dB	0,03 dB	0,03 dB	0,03 dB	0,03 dB	0,02 dB
Linearität (elektrisch): 0 bis 100 dB unter Full Scale	0,3 dB	0,3 dB	0,08 dB	0,07 dB	0,06 dB	0,08 dB	0,12 dB	0,05 dB

Zum Begriff „Dynamik“ gibt es kein normiertes Berechnungsverfahren.

Daher wird für alle Produkte von HEAD acoustics der Wert **Signal-to-Noise Ratio** (SNR bzw. S/N) angegeben. Dieser berechnet sich aus dem Pegel eines Sinustons mit maximaler Aussteuerung bezogen auf das über den gesamten relevanten Frequenzbereich breitbandig gemessene Ruherauschen des Systems.

Zuweilen wird in der Literatur der Begriff „**Dynamik**“ analog zum S/N-Wert verwendet, jedoch wird dabei oft eine schmalbandige Berechnung des Eigenrauschens zugrunde gelegt.

Je nach Analysebandbreite ergibt sich dann für HMS V ein deutlich höherer „Dynamik“-Wert.

ITU P.58

Die Abmessungen des Kopfs entsprechen der ITU-Empfehlung P.58, Tab. 1. Sie sind vergleichbar mit den in ANSI 3.36, Tab. 1 angegebenen Werten. Bitte beachten Sie: Ohne HEAD Torso Box sind einige Maße in P.58, Tab. 1 nicht anwendbar.

Die monauralen kopfbezogenen Übertragungsmaße entsprechen den in ITU P.58, Tab. 4 angegebenen und den aus ANSI 3.36, Tab. 3 abgeleiteten monauralen kopfbezogenen Übertragungsmaßen.