



Code 3753

labV12 II

12-Kanal Spannungs-/ICP-Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation zum Anschluss von Analog- und ICP-Sensoren für die Datenakquise mit größeren Kanalzahlen.

ÜBERBLICK

labV12 II

Code 3753

labV12 II ist ein Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation für die Datenakquise. Es bietet dank der Unterstützung des HEADlink 2.0-Übertragungsprotokolls die doppelte Abtastrate bei gleicher Kanalzahl im Vergleich zu HEADlink 1.0. In Verbindung mit labCTRL II.1, dem Controller der zweiten HEADlab-Generation, erreicht labV12 II eine maximale Abtastrate von 204,8 kHz.

Die Messbereiche können flexibel zwischen 10 mV und 30 V eingestellt werden. Die Übersteuerungserkennung und die maximalen Spannungsfestigkeit von 60 V bieten einen hohen Schutz vor Fehlern im Messaufbau. Die Schnittstellen an der Vorderseite des Moduls sind in zwei D-Sub-Anschlüssen zusammengefasst, auf die jeweils eine Kabelpeitsche zum Anschluss der Sensoren aufgesteckt werden kann.



HAUPTMERKMALE

Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation

Datenakquise mit 12 Analog- und ICP-Sensoren

Maximale Abtastrate von 204,8 kHz

Dual-Link (Verbinden von labV12 II mit labCTRL II.1 mit zwei HEADlink-Kabeln) für Messungen mit doppelter Kanalzahl bei höheren Abtastraten

Schaltbare Kopplung: DC, AC, ICP, ICP-DC

Messbereiche: 0,01 V_p, 0,1 V_p, 1 V_p, 10 V_p, 30 V_p

Besonders niedrige untere Grenzfrequenz: 0,14 Hz

Hohe Eingangsimpedanz: 1 MΩ

Spannungsfestigkeit: maximal 60 V

Analoge Hochpassfilter

- › 0,14 Hz, 1. Ordnung (im AC-Modus nicht abschaltbar)
- › 22 Hz, 2. Ordnung (kanalweise schaltbar)

Überspannungserkennung für das automatische Abschalten betroffener Kanäle

0 Hz ICP-DC-Kopplung von HEAD acoustics, z. B. zur Messung tieffrequenter Signale mit seismischen Sensoren

Galvanische Trennung der Eingänge von denen anderer Module eines HEADlab-Systems und der PC-Schnittstelle

Spannungsversorgung via Controller/Frontend

Robust; kompaktes Design; geräuschlos (ohne Lüfter)

ANWENDUNGEN

- › Datenakquise mit größeren Kanalzahlen

DETAILS

Systemabtastrate

Die Systemabtastrate eines HEADlab-Systems mit einem oder mehreren *labV12 II*-Eingangsmodulen lässt sich flexibel einstellen. Dabei ist eine maximale Abtastrate von 204,8 kHz möglich.

- › 2,048 kHz bis 131,072 kHz @32,768 (2ⁿ) kHz
- › 3 kHz bis 192 kHz @48 kHz
- › 3,2 kHz bis 204,8 kHz @51,2 kHz

Dual-Link

Im Dual-Link-Modus wird *labV12 II* mit zwei *HEADlink*-Kabeln mit dem Controller *labCTRL II.1* verbunden. Im Vergleich zu Single-Link ermöglicht dies Messungen mit doppelter Kanalzahl bei höheren Abtastraten.

via <i>labCTRL II.1</i> bei einer Systemabtastrate von	32,768 (2 ⁿ) kHz	48 kHz	51,2 kHz
bis zu 12 Kanäle	≤ 65,536 kHz	≤ 96 kHz	≤ 102,4 kHz
bis zu 6 Kanäle	≤ 131,072 kHz	≤ 192 kHz	≤ 204,8 kHz

Single-Link

Im Single-Link-Modus wird *labV12 II* mit einem *HEADlink*-Kabel mit einem Controller oder einem Frontend verbunden.

via <i>labCTRL II.1</i> bei einer Systemabtastrate von	32,768 (2 ⁿ) kHz	48 kHz	51,2 kHz
bis zu 12 Kanäle	≤ 32,768 kHz	≤ 48 kHz	≤ 51,2 kHz
bis zu 6 Kanäle	≤ 65,536 kHz	≤ 96 kHz	≤ 102,4 kHz
bis zu 3 Kanäle	≤ 131,072 kHz	≤ 192 kHz	≤ 204,8 kHz

Modular aufgebautes HEADlab-System

HEADlab-Systeme lassen sich individuell und maßgeschneidert aus Controllern, verschiedenen Eingangs-, Wiedergabe- und Spannungsversorgungsmodulen sowie weiterem Zubehör zusammensetzen. Mit beispielsweise zehn angeschlossenen *labV12 II* ermöglicht ein Controller *labCTRL II.1* Messungen mit bis zu 120 Kanälen.

Mehrere Controller können zu größeren HEADlab-Systemen verbunden werden. Via LAN ist die Anzahl der in einem HEADlab-System eingesetzten Controller und der Kanäle von der Kapazität des Netzwerks und der Rechenleistung des PCs abhängig. Mit einem handelsüblichen PC lassen sich mehrere hundert Kanäle mit Abtastraten von 2,048 kHz bis zu 204,8 kHz aufzeichnen.

Controller und Module der zweiten und der ersten Generation sind miteinander kompatibel. Eingangsmodule der ersten Generation können mit einem Controller der zweiten Generation kombiniert werden und umgekehrt. Im Mischbetrieb wird das zu verwendende *HEADlink*-Übertragungsprotokoll automatisch zwischen Controller und Modul ausgehandelt.



VERBINDUNGEN

STEUERUNG / SPANNUNGSVERSORGUNG



ANSCHLUSS AN CONTROLLER / FRONTEND

HEADlink-Protokoll 2.0 via HEADlink-Kabel

- › Dual-Link (HEADlink 1 + HEADlink 2) oder Single-Link (HEADlink 1)
 - › Controller *labCTRL II.1*
- › Single-Link (HEADlink 1)
 - › Kompaktsysteme *labCOMPACT12 II*, *labCOMPACT24 II*

HEADlink-Protokoll 1.0 via HEADlink-Kabel

- › Dual-Link (HEADlink 1 + HEADlink 2) oder Single-Link (HEADlink 1)
 - › Controller *labCTRL I.2*, *labCTRL I.1*
- › Single-Link (HEADlink 1)
 - › High-End 2-Kanal Frontend *labHSU*
 - › Kunstkopf *HMS V*
 - › Kompaktsysteme *labCOMPACT12(-V1)*, *labCOMPACT24(-V1)*
 - › HEAD VISOR-Frontend *VMA V*
 - › HEAD VISOR-Frontend *VMA II.1*
 - › BrakeOBSERVER-Frontend *MMF III.0*

DATENERFASSUNG



ANSCHLUSS VON SENSOREN

Via Kabelpeitschen / Adapter

- › Spannungs-/ICP-Sensoren (TEDS)
- › Triax-Sensoren (Microtech)
- › Mobiles Kopfbügelmikrofon für binaurale Aufnahmen *BHM III.3*
- › Kunstkopf *HSU III.2*
- › Binaurales Headset *BHS II*
- › Spannungsquellen
- › ...

TECHNISCHE DATEN

Allgemein	
Anschlüsse Datenerfassung / Datengenerierung	12 x Spannung-/ICP-In
Kommunikationsschnittstellen	2 x HEADlink
Versorgungsanschluss	HEADlink 1 (Eingang)
Versorgungsspannung	10 V _{DC} bis 28 V _{DC}
Verpolungsschutz	Nein
Max. Leistungsaufnahme Stand-alone-Betrieb	7,2 W
Max. Leistungsaufnahme mit angeschlossenen Sensoren	8,7 W
Systemabtastrate	32,768 (2 ⁿ) kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 51,2 kHz
Min. bis max. Abtastrate @32,768 (2 ⁿ) kHz	2,048 kHz bis 131,072 kHz
Min. bis max. Abtastrate @44,1 kHz	2,75625 kHz bis 176,4 kHz
Min. bis max. Abtastrate @48 kHz	3 kHz bis 192 kHz
Min. bis max. Abtastrate @51,2 kHz	3,2 kHz bis 204,8 kHz
Synchronisation	HEADlink
Maximale Abtastrate	204,8 kHz
Kühlung	Konvektion (ohne Lüfter)
Temperatur Betrieb	-10 °C bis +60 °C
Temperatur Lagerung	-20 °C bis +70 °C
Gehäuseabmessungen	148 x 48 x 173 mm (BxHxT)
Gewicht	712 g

HEADlink	
Steckverbinder	2 x LEMO 8-pol.
Anzahl Schnittstellen	2
Versorgungsspannung	10 V _{DC} bis 28 V _{DC}
HEADlink Version	HEADlink 1.0, HEADlink 2.0
Galvanische Trennung	Ja
Synchronisation	32,768 (2 ⁿ) kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 51,2 kHz
Maximale Kabellänge	60 m

Spannung/ICP (analoge Eingänge)	
Steckverbinder	2 x D-Sub 25-pol.
Kanalzahl	12
Messgröße	Spannung
Messbereiche	0,01 V _{pr} , 0,1 V _{pr} , 1 V _{pr} , 10 V _{pr} , 30 V _p
Eingangsimpedanz	1000 kΩ

Spannung/ICP (analoge Eingänge)	
Frequenzbereich	0 Hz bis 86,4 kHz
Kopplung	DC, AC, ICP, ICP-DC
Analoges Hochpassfilter	0,14 Hz, 1. Ordnung, $\pm 5\%$ 22 Hz, 2. Ordnung, schaltbar, $\pm 5\%$
Digitales Hochpassfilter @ $f_s = 48$ kHz, proportional zu f_s	0,1 Hz
Digitales Tiefpassfilter @ $f_s = 48$ kHz, proportional zu f_s	21,6 kHz
Auflösung	32 Bit
Galvanische Trennung Ein-/Ausgang	Ja
Galvanische Trennung, kanalweise	Nein
Spannungsfestigkeit	± 60 V
TEDS (IEEE 1451,4) lesen	TEDS Klasse 1, shared signal wire (Version 0.9 und 1.0)
ICP-Spannung	22,8 V
ICP-Strom	4 mA ($-7,5\%$ / $+25\%$)
Gleichtaktunterdrückung	90 dB

Spannung/ICP – Messbereiche (analoge Eingänge)¹					
Messbereich	0,01 V _p	0,1 V _p	1 V _p	10 V _p	30 V _p
S/N	84 dB(A)	103 dB(A)	109 dB(A)	109 dB(A)	108 dB(A)
Übersprechen bei 1 kHz	-101 dB	-113 dB	-126 dB	-120 dB	-98 dB
THD+N	-81 dB	-99 dB	-108 dB	-105 dB	-83 dB
Dynamik 5 Hz Analyse Bandbreite	121 dB	139 dB	145 dB	145 dB	144 dB
Eingangsbezogenes Rauschen (24 kHz Bandbreite)	0,9 μ V	1 μ V	5 μ V	50,1 μ V	168,7 μ V
DC-Genauigkeit	1,5 %	0,25 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
AC-Genauigkeit bei 1 kHz	2,5 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %
Frequenzgang 20 Hz bis 20 kHz @ $f_s = 48$ kHz re 1 kHz	+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
Frequenzgang 20 Hz bis 40 kHz @ $f_s = 96$ kHz re 1 kHz	+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
Frequenzgang 20 Hz bis 80 kHz @ $f_s = 192$ kHz re 1 kHz	+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
Linearität 0 bis 80 dB unter Full Scale	0,28 dB	0,05 dB	0,03 dB	0,03 dB	0,03 dB
Linearität 0 bis 100 dB unter Full Scale	2 dB	0,35 dB	0,08 dB	0,08 dB	0,11 dB

¹ Gültig für: Umgebungstemperatur 23 °C (± 3 °C), Betriebsdauer ≥ 1 h. Vibrationsanregung des Geräts kann Abweichungen verursachen.

Alle Messbereiche erhalten eine werkseitige Kalibrierung. Die Messbereiche 100 mV_p bis 30 V_p können zusätzlich im nach DIN EN ISO 17025 akkreditierten Kalibrierlabor der HEAD acoustics GmbH kalibriert werden.

ICP ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCB Piezotronics Inc.; LEMO ist ein eingetragenes Warenzeichen der LEMO SA.

Dynamik

Zum Begriff „Dynamik“ gibt es kein normiertes Berechnungsverfahren.

Daher wird für *labV12 II* der Signal to Noise Ratio-Wert (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 von *labV12 II*.

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 *labV12 II* ein deutlich höherer „Dynamik“-Wert.

ZUBEHÖR

CDB X-V1.xx (Code 3792-V1-xx)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 6 x BNC, weiblich, 1 m
- › (Kanäle 1 bis 6)
- › Verfügbare Kabellängen: 0,3 m, 1 m

CDB X-V2.xx (Code 3792-V2-xx)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 6 x BNC, weiblich, 1 m
- › (Kanäle 7 bis 12)
- › Verfügbare Kabellängen: 0,3 m, 1 m

CDB II.1 (Code 3556)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 6 x BNC, männlich, 1 m

CDB II-V1-1 (Code 3579-V1-1)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 6 x BNC, männlich, 1 m
(Kanäle 1 bis 6)

CDB II-V2-1 (Code 3579-V2-1)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 6 x BNC, männlich, 1 m
(Kanäle 7 bis 12)

CDM X.03 (Code 3793-03)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 6 x Microdot, 0,3 m

CDM I.1 (Code 3570-1)

- › Kabelpeitsche
- › D-Sub 25-pol. → 2 x Microtech, 1 m

CLB I.2 (Code 9847)

- › Adapter zum Anschluss von BHS II

CLL X.xx (Code 3780-xx)

- › HEADlink-Kabel
- › LEMO 8-pol. → LEMO 8-pol.
- › Verfügbare Kabellängen: 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

LIEFERUMFANG

labV12 II (Code 3753)

12-Kanal Spannungs-/ICP-Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation



Kontakt

Ebertstraße 30a

52134 Herzogenrath, Deutschland

Tel.: +49 (0) 2407 577-0

E-Mail: sales@head-acoustics.com

Website: www.head-acoustics.com