



Code 3752

labVF6 II

6-Kanal Spannungs-/ICP-Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation mit schaltbaren Tiefpassfiltern zum Anschluss von Analog- und ICP-Sensoren für die schnelle und unkomplizierte Datenakquise.

ÜBERBLICK

labVF6 II

Code 3752

labVF6 II ist ein 6-kanaliges Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation mit schaltbaren Tiefpassfiltern. 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 labVF6 II eine maximale Abtastrate von 204,8 kHz.

Die Messbereiche können flexibel zwischen 10 mV und 30 V eingestellt werden. Die Übersteuererkennung und die maximale Spannungsfestigkeit von 60 V bieten einen hohen Schutz vor Fehlern im Messaufbau. Anwender können ihre Sensoren direkt an die sechs BNC-Buchsen des Eingangsmoduls anschließen.



HAUPTMERKMALE

Eingangsmodul der zweiten HEADlab-Generation

Datenakquise mit 6 Analog- und ICP-Sensoren

Maximale Abtastrate von 204,8 kHz

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

Messbereiche: 0,01 V_{pr}, 0,1 V_{pr}, 1 V_{pr}, 10 V_{pr}, 30 V_{pr}

Besonders niedrige untere Grenzfrequenz: 0,14 Hz

Hohe Eingangsimpedanz: 1 MΩ

Spannungsfestigkeit: maximal 60 V

Analoge Tiefpassfilter (kanalweise schaltbar)

- › 1 kHz, 2. Ordnung
- › 5 kHz, 2. Ordnung

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 HEADlink

Robust; kompaktes Design; geräuschlos (ohne Lüfter)

ANWENDUNGEN

Schnelle und unkomplizierte Datenakquise

DETAILS

Systemabtastrate

Die Systemabtastrate eines HEADlab-Systems mit einem oder mehreren *labVF6 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

HEADlink 2.0-Übertragungsprotokoll

labVF6 II zeichnet sich insbesondere durch das HEADlink 2.0-Übertragungsprotokoll aus und wird via HEADlink-Kabel mit einem Controller *labCTRL II.1* oder einem Kompaktsystem der zweiten Generation verbunden. Im Vergleich zum HEADlink 1.0-Übertragungsprotokoll der ersten HEADlab-Generation ermöglicht HEADlink 2.0 die doppelte Abtastrate bei gleicher Kanalanzahl.

via <i>labCTRL II.1</i> bei einer Systemabtastrate von	32,768 (2 ⁿ) 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 *labVF6 II* ermöglicht ein Controller *labCTRL II.1* Messungen mit bis zu 60 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 / SYSTEM

HEADlink-Protokoll 2.0 via HEADlink

- › Controller *labCTRL II.1*
- › Kompaktsysteme *labCOMPACT12 II*, *labCOMPACT24 II*

HEADlink-Protokoll 1.0 via HEADlink

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

DATENERFASSUNG



ANSCHLUSS VON SENSOREN

Via BNC

- › 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	6 x Spannung-/ICP-In
Kommunikationsschnittstellen	1 x HEADlink
Versorgungsanschluss	HEADlink
Versorgungsspannung	10 V _{DC} bis 28 V _{DC}
Verpolungsschutz	Nein
Max. Leistungsaufnahme Stand-alone-Betrieb	5,5 W
Max. Leistungsaufnahme mit angeschlossenen Sensoren	6,5 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	669 g

HEADlink	
Steckverbinder	1 x LEMO 8-pol.
Anzahl Schnittstellen	1
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	6 x BNC
Kanalzahl	6
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, $\pm 5\%$
Analoges Tiefpassfilter	1 kHz, 2. Ordnung, schaltbar, $\pm 5\%$ 5 kHz, 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	-104 dB	-115 dB	-126 dB	-129 dB	-110 dB
THD+N	-81 dB	-99 dB	-108 dB	-104 dB	-82 dB
Dynamik 5 Hz Analyse Bandbreite	120 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, -0,03 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 *labVF6 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 *labVF6 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 *labVF6 II* ein deutlich höherer „Dynamik“-Wert.

ZUBEHÖR

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

CLB I.2 (Code 9847)

- › Adapter zum Anschluss von BHS II

LIEFERUMFANG

labVF6 II (Code 3752)

6-Kanal Spannungs-/ICP-Eingangsmodul der zweiten HEAD*lab*-Generation



Kontakt

Ebertstraße 30a

52134 Herzogenrath, Deutschland

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

E-Mail: sales@head-acoustics.com

Website: www.head-acoustics.com