

labV6HD (Code 3728)

6-Kanal Line-/ICP-Eingangsmodul mit Weitbereichseingang (High-Dynamics)



Überblick

labV6HD ist ein 6-kanaliges Line-/ICP-Modul, bei dem alle Kanäle wahlweise als High-Dynamic-Weitbereichseingang oder konventionell mit festen Messbereichen von 10 mV bis 30 V genutzt werden können.

Dies erlaubt es, mit nur einem Messbereich auch Signale mit einer hohen Dynamik aufzunehmen. Der Weitbereichseingang verlangt bei stark schwankenden Pegeln keine Anpassungen wegen möglicher Über- oder Untersteuerungen. So lassen sich beispielsweise Hochläufe mit zeitlich veränderlichen Pegelbereichen aufnehmen, ohne dass die Einstellungen verändert werden müssen.

An das labV6HD können z. B. Mikrofone, Beschleunigungssensoren und andere ICP-Sensoren angeschlossen werden. Der hohe Eingangswiderstand erlaubt darüber hinaus den Einsatz hochohmiger Spannungsquellen.

Eine weitere Besonderheit stellt die von HEAD acoustics entwickelte „0 Hz ICP-DC-Kopplung“ dar, die ICP-Messungen von 0 Hz bis 45 kHz erlaubt. Damit können Anwender beispielsweise seismische ICP-Sensoren einsetzen und sehr tieffrequente Signalen messen.

Leistungsmerkmale

- Eingangsmodul mit 6 Line-/ICP-Kanälen, Weitbereichseingang und „0 Hz ICP-DC-Kopplung“

Weitbereichseingang

(HD-Modus, Dual-ADC)

- Ein Messbereich für die Aufnahme von Signalen mit hoher Dynamik
 - z. B. Hochlaufmessungen mit zeitlich veränderten Pegelbereichen oder schwankenden Signalstärken

Feste Messbereiche

- 10 mV / 100 mV / 1 V / 10 V
- 30 V (High-Mode-Messbereich)

„0 Hz ICP-DC-Kopplung“ von HEAD acoustics

- ICP/DC-Kopplung: 0 Hz bis 22 kHz, bzw. 45 kHz
- Anschluss von ICP-Sensoren zur Messung von sehr tieffrequenten Signalen, z. B. mit seismischen ICP-Sensoren

Anschlüsse an Frontends von HEAD acoustics

- labCTRL I.2 (HEADlab-Controller)
- labCOMPACT12 / labCOMPACT24 (Kompaktsysteme)
- SQuadriga III
- MMF III.0 / MMF III.0-V1 (BrakeOBSERVER-Frontends)
- VFE II.1 / VMA II.1 / VMA III.0 (HEAD VISOR-Arrays)

Anschlüsse für Sensoren

- Line-/ICP-Sensoren
 - Mikrofone, Pulssensoren usw.
 - Ladungs-, Temperatur-, Drucksensoren usw.
 - Hochohmige Spannungsquellen
- ICP zu- und abschaltbar für AC/DC-Kopplung
- TEDS-Sensoren
- Binaurales Headset BHS II (via Adapter CLB I.2)

Funktionen

- Eingangsimpedanz: 1 MOhm
- 24-Bit-Daten mit hoher Phasentreue
- Abtastrate bis 96 kHz (3 Kanäle)
- 7 W Energieverbrauch
- Galvanische Trennung der Eingänge zu denen anderer Module eines HEADlab-Systems und zur PC-Schnittstelle

Filter

- Analoges Hochpassfilter 0,16 Hz, 1. Ordnung, im AC-Modus nicht abschaltbar
- Analoges Hochpassfilter 22 Hz, 2. Ordnung, kanalweise schaltbar

Lieferumfang

- *labV6HD* (Code 3728)
6-Kanal Line-/ICP-Eingangsmodul
mit Weitbereichseingang (High-Dynamics)

Zubehör (optional)

- CLL X.xx (Code 3780-xx)
HEADlink-Kabel
LEMO 8-pol. ↔ LEMO 8-pol.
[*labV6HD* ↔ *labCTRL* 1.2]
- *labCTRL* 1.2 (Code 3702)
LAN-/USB-Controller
- BHS II (Code 3322)
Binaurales Headset (Aufnahme)
- CLB 1.2 (Code 9847)
Adapter zum Anschluss von BHS II
an *labV6HD*

Technische Daten

Allgemein

Kanalanzahl:	6
Abtastraten (F_s):	2, 3, 4, 6, 8, 12, 24, 48, 96 kHz (3 Kanäle bei 96 kHz); in Abhängigkeit von der Systemabtastrate kann die Abtastrate für jedes Modul individuell eingestellt werden
Coupling:	DC, AC, ICP, ICP-DC
Spannungsversorgung:	10 V bis 28 V
ICP-Spannungsversorgung:	22,4 V (max. 23 V)
ICP-Stromversorgung:	4 mA (± 20 %)
Spannungsfestigkeit:	Max. ± 35 V
Auflösung:	24 Bit
Frequenzbereich:	0 Hz bis 22 kHz bei $F_s = 48$ kHz 0 Hz bis 45 kHz bei $F_s = 96$ kHz
Eingangsimpedanz:	1 MOhm
Leistungsaufnahme:	7 W, bei 23 °C
Max. Kabellänge zum Controller:	60 m (mit Kabel CLL X)
Kühlung:	Konvektion, lüfterlos
Gehäuse Abmessungen mit BNC-Buchsen: mit Verriegelungselementen und Gummifüßen:	140 x 180 x 42 mm (BxTxH) 148 x 180 x 48 mm (BxTxH)
Gewicht:	650 g
Temperatur Betrieb:	-10 °C bis 60 °C
Temperatur Lagerung:	-20 °C bis 70 °C

Dynamik

Zum Begriff „Dynamik“ gibt es kein normiertes Berechnungsverfahren.

Daher wird für alle HEAD*lab*-Module der **Signal to Noise Ratio** Wert (SNR bzw. S/N) angegeben. Dieser berechnet sich aus dem Pegel eines Sinustones 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 das *labV6HD* ein deutlich höherer „Dynamik“-Wert.

Line-/ICP-Eingänge

Kanalanzahl:	6 x BNC					
	HD-Modus					
Messbereiche (AC/DC, Eingänge TEDS-fähig):	$\pm 10 \text{ mV}_{\text{PEAK}}$	$\pm 100 \text{ mV}_{\text{PEAK}}$	$\pm 1 \text{ V}_{\text{PEAK}}$	$\pm 10 \text{ V}_{\text{PEAK}}$	$\pm 30 \text{ V}_{\text{PEAK}}$	$\pm 10 \text{ V}_{\text{PEAK}}$
S/N, bei 23 °C, $F_s = 48 \text{ kHz}$, Abschluss 50Ω , 20 Hz bis 20 kHz inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus:	82,5 dB(A)	101 dB(A)	110,5 dB(A)	110 dB(A)	96 dB(A)	133 dB(A)
Dynamik (5 Hz Analysebandbreite):	117,5 dB	136 dB	145,5 dB	145 dB	131 dB	168 dB
Eigenrauschen Signalpegel, bei 23 °C, $F_s = 48 \text{ kHz}$, Abschluss 50Ω , 20 Hz bis 20 kHz inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus <300 mV: $\geq 300 \text{ mV}$:						-116 dBV(A) -93 dBV(A)
THD+N, bei 23 °C, $F_s = 48 \text{ kHz}$, Signal 1 kHz, 50 % Aussteuerung, 20 Hz bis 20 kHz inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus:	-73 dB(A)	-93 dB(A)	-98 dB(A)	-97 dB(A)	-82 dB(A)	-97 dB(A)
Crosstalk-Messung, bei 23 °C, $F_s = 48 \text{ kHz}$, Abschluss 75Ω , Signal 1 kHz, 50 % Aussteuerung:	>99 dB(A)	>120 dB(A)	>130 dB(A)	>130 dB(A)	>119 dB(A)	>130 dB(A)
Frequenzgang (Genauigkeit v. E.), bei 23 °C, $F_s = 48 \text{ kHz}$, 50 % Aussteuerung, 20 Hz bis 20 kHz inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus: Toleranz:	<0,13 dB 1,5 %	<0,052 dB 0,6 %	<0,052 dB 0,6 %	<0,052 dB 0,6 %	<0,07 dB 0,6 %	<0,045 dB 0,5 %
DC-Genauigkeit, bei 23 °C, $F_s = 48 \text{ kHz}$, 50 % Aussteuerung: Toleranz:	<0,13 dB 1,5 %	<0,017 dB 0,2 %	<0,009 dB 0,1 %	<0,009 dB 0,1 %	<0,009 dB 0,1 %	<0,009 dB 0,2 %
Filter (analog) HP-Filter (im AC-Modus nicht abschaltbar): HP-Filter 2. Ordnung (schaltbar):	0,16 Hz 22 Hz					
Filter (digital) HP-Filter:	Proportional zur Abtastrate: 1 Hz ($F_s = 48 \text{ kHz}$) (0,5 Hz ($F_s = 24 \text{ kHz}$), 0,25 Hz ($F_s = 12 \text{ kHz}$), ...)					
TEDS (IEEE 1451.4), Lesen:	TEDS Klasse 1, shared signal wire (Version 0.9 und 1.0)					

HEADlink (HEAD-acoustics-Standard)

Steuerung/Datentransfer via Controller:	LEMO 8-pol.
---	-------------

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