

## labCF6 (Code 3725)

6-Kanal Charge-/ICP-Eingangsmodule mit integrierten Ladungsverstärkern



### Überblick

labCF6 eignet sich für den Anschluss von Charge- und von ICP-Sensoren, wobei jeder Kanal individuell im Charge- oder im ICP-Modus nutzbar ist.

Im Charge-Modus verfügt labCF6 über Ladungsverstärker für Charge-Sensoren.

Eine 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 Signale messen.

Das hochwertige und flexible labCF6-Modul ist mit wenigen Handgriffen mit anderen Modulen verbunden und bildet eine stabile, robuste und leicht transportierbare Einheit.

### Leistungsmerkmale

- Eingangsmodule mit integrierten Ladungsverstärkern für 6 Charge- oder ICP-Sensoren

### Anschlüsse an Frontends von HEAD acoustics

- labCTRL I.2 (HEADlab-Controller)
- labCOMPACT12 / labCOMPACT24 (Kompaktsysteme)
- MMF III.0 / MMF III.0-V1 (BrakeOBSERVER-Frontends)

### Anschlüsse für Sensoren

- Jeder Kanal im Charge- oder ICP-Modus nutzbar
- Charge-Modus (via Microdot-Adapter CMB I)
  - Ladungsverstärker für Charge-Sensoren (einzeln geschirmt)
  - Feste Messbereiche pro Kanal einstellbar: 100 pC, 1 nC, 10 nC, 100 nC, 1 µC
- ICP-Modus
  - ICP zu- und abschaltbar für AC/DC-Kopplung
  - Feste Messbereiche pro Kanal einstellbar: 10 mV, 100 mV, 1 V, 10 V, 30 V

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

- ICP/DC-Kopplung: 0 Hz bis 22 kHz, bzw. 45 kHz
- Anschluss von ICP-Sensoren für Messungen im Bereich von 0 Hz bis 45 kHz

### Funktionen

- Geringer Energieverbrauch (8 W)
- Peak-Detektor-Funktion (für jeden Kanal)
- Charge-Overload-Funktion (z. B. bei Anschluss falscher Sensoren)
- Spannungsversorgung über die HEADlink-Schnittstelle
- Galvanische Trennung der Eingänge zu denen anderer Module eines HEADlab-Systems und zur PC-Schnittstelle

### Filter

- Analoge Tiefpassfilter (schaltbar): 1 kHz und 5 kHz
- Analoges Hochpassfilter 0,16 Hz, 1. Ordnung, im AC-Modus nicht abschaltbar
- Analoges Hochpassfilter 22 Hz, 2. Ordnung, kanalweise schaltbar

### Handhabung

- Geräuschlos (ohne Lüfter), robuste Bauweise
- Integrierte Verriegelung (einfaches Zusammenstecken der Module zu einem System)

## Lieferumfang

- *labCF6* (Code 3725)  
6-Kanal Charge-/ICP-Eingangsmodul
- 6 x CMB I (Code 3798)  
Microdot-Adapter  
[BNC ↔ Microdot]

## Optional

- CLL X.xx (Code 3780-xx)  
HEADlink-Kabel: LEMO 8-pol. ↔  
LEMO 8-pol.  
[*labCF6* ↔ *labCTRL* 1.2]

## Technische Daten

### Allgemein

Kanalanzahl:	6 x BNC oder Microdot (via Adapter CMB I)
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
Spannungsfestigkeit:	Max. $\pm 35$ V
Coupling:	DC, AC, ICP, ICP-DC, Charge
Spannungsversorgung:	10 V bis 28 V
ICP-Spannungsversorgung:	22,4 V (max. 23 V)
ICP-Stromversorgung:	4 mA ( $\pm 35$ %)
Spannungsfestigkeit:	Max. $\pm 35$ 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 ICP-Modus: Charge-Modus:	1 M $\Omega$ 10 G $\Omega$ (100 pC) / ... / 10 M $\Omega$ (100 nC)
TEDS (IEEE 1451.4), Lesen:	TEDS Klasse 1, shared signal wire (Version 0.9 und 1.0)
Filter (analog) HP-Filter (im AC-Modus nicht abschaltbar): HP-Filter 2. Ordnung (schaltbar): TP-Filter 2. Ordnung (schaltbar):	0,16 Hz 22 Hz 1 kHz oder 5 kHz
Filter (digital) HP-Filter:	Proportional zur Abtastrate: 1 Hz ( $F_s = 48$ kHz) (0,5 Hz ( $F_s = 24$ kHz), 0,25 Hz ( $F_s = 12$ kHz), ...)
Obere Grenzfrequenz:	23,5 kHz ( $F_s = 48$ kHz), 47,5 kHz ( $F_s = 96$ kHz)
Leistungsaufnahme:	8 W
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:	840 g
Temperatur Betrieb:	-10 °C bis 60 °C
Temperatur Lagerung:	-20 °C bis 70 °C

## Technische Daten

### Bereiche Spannungs-Modus

Messbereiche:	$\pm 10 \text{ mV}_{\text{PEAK}}$	$\pm 100 \text{ mV}_{\text{PEAK}}$	$\pm 1 \text{ V}_{\text{PEAK}}$	$\pm 10 \text{ V}_{\text{PEAK}}$	$\pm 30 \text{ V}_{\text{PEAK}}$	
S/N:	79,6 dB(A)	98 dB(A)	108,6 dB(A)	108,8 dB(A)	89,3 dB(A)	
THD+N 20 Hz bis 20 kHz, inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus:	-73,5 dB(A)	-91,5 dB(A)	-100,5 dB(A)	-99 dB(A)	-82,5 dB(A)	
Crosstalk-Messung 1 kHz Anregung im 1 V- Bereich:			-99 dB			
Frequenzgang 20 Hz bis 20 kHz, inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus:	<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 %	
DC-Genauigkeit DC-Modus bei 0 Hz:	0,13 dB 1,5 %	0,0173 dB 0,2 %	0,009 dB 0,1 %	0,009 dB 0,1 %	0,009 dB 0,1 %	

### Bereiche Charge-Modus

Messbereiche:	$\pm 10 \text{ pC}_{\text{PEAK}}$	$\pm 100 \text{ pC}_{\text{PEAK}}$	$\pm 1 \text{ nC}_{\text{PEAK}}$	$\pm 10 \text{ nC}_{\text{PEAK}}$	$\pm 100 \text{ nC}_{\text{PEAK}}$	$\pm 1 \mu\text{C}_{\text{PEAK}}$
S/N:	73 dB(A)	93 dB(A)	108,5 dB(A)	107,5 dB(A)	108 dB(A)	108,5 dB(A)
THD+N 20 Hz bis 20 kHz, inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus:	-68,5 dB(A)	-88,5 dB(A)	-99,5 dB(A)	-100 dB(A)	-101,5 dB(A)	-102,5 dB(A)
Crosstalk-Messung 1 kHz Anregung im 1 nC- Bereich:			-106 dB			
Frequenzgang 20 Hz bis 20 kHz, inkl. 0,16 Hz-Filter im AC-Modus:	0,052 dB 0,6 %	0,052 dB 0,6 %	0,052 dB 0,6 %	0,052 dB 0,6 %	0,052 dB 0,6 %	0,052 dB 0,6 %

### HEADlink-Schnittstelle (HEAD-acoustics-Standard)

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