ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКЦИИ

Двухканальный CCLD-формирователь сигнала, предназначенный для испытания продукции – модель 1704-C-102

Прибор модели 1704-C-102 представляет собой CCLD-формирователь/усилитель, предназначенный для испытания продукции. Набор функций прибора оптимизирован для установки его на стационарное рабочее место.

Прибор обеспечивает формирование сигнала, его усиление и совместимость со следующим CCLD-оборудованием:

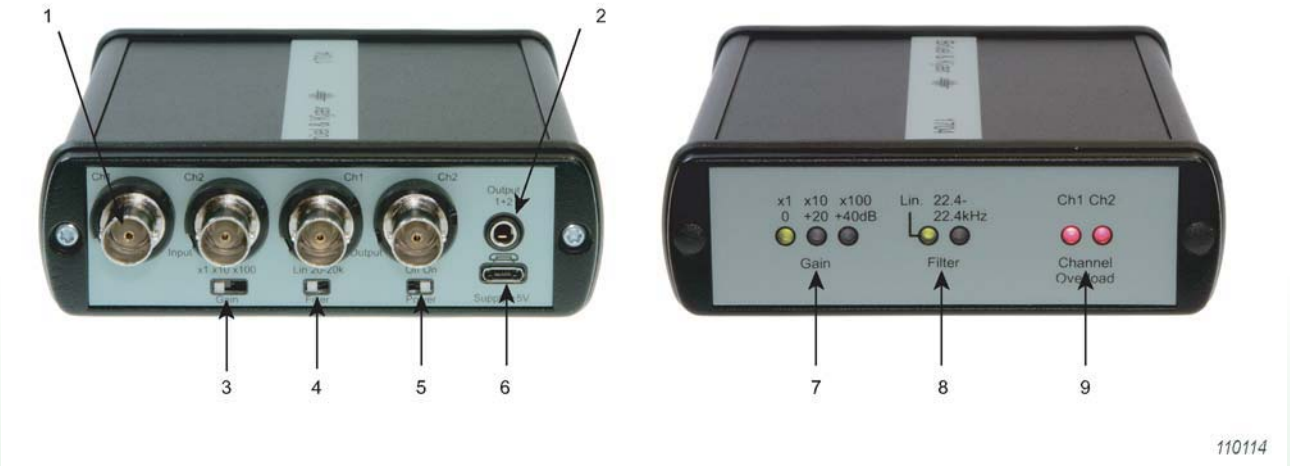
- *акселерометры;*
- *зарядовые акселерометры (при помощи подключаемого к линии зарядового усилителя модели 2647);*
- *микрофоны;*
- *тахометрические датчики.*

Области применения и функциональные особенности

- Обеспечение питания микрофонов, усилителей и других CCLD-совместимых преобразователей.
- Соответствие промышленному стандарту питания CCLD, совместимому с широким рядом датчиков типа DeltaTron® и ICP®.
- Наличие двух каналов, обеспечивающих перекрестное измерение и измерение АЧХ.
- Питание от USB-соединителя ПК: в испытательной установке не требуется дополнительного адаптера питания.
- Широкий диапазон усиления (×1, ×10 и ×100) поступающего на АЦП сигнала, позволяющий снизить уровень шума.
- Включаемый полосовой фильтр, настроенный на акустический диапазон частот и позволяющий подавить нежелательные частоты.
- Утопленные переключатели на задней панели, исключающие случайное изменение настроек.
- Светодиодные индикаторы на передней панели, предоставляющие информацию о состоянии и настройках системы, облегчающие проверку и настройку оборудования.
- Два байонетных разъема и выходной разъем 3,5 мм стерео-выхода обеспечивают подключение как к АЦП-устройствам, так и к звуковым картам.

Описание

Рис. 1 *Соединители, переключатели и светодиодные индикаторы прибора 1704-C-102: 1) CCLD-питание для акселерометров, микрофонов и тахометрических датчиков; 2) разъем 3,5 мм стерео-выхода для подключения наушников или звуковой карты; 3) и 4) выбор усиления и фильтра для увеличения динамического диапазона;5) включение/выключение питания; 6) разъем питания USB Micro-B; 7) и 8) светодиодные индикаторы выбранного усиления и фильтра; 9) светодиодный индикатор перегрузки и неисправности CCLD-кабеля.*



Brüel & Kjær

Прибор 1704-C-102 имеет два канала для обеспечения питания CCLD (Constant Current Line Drive – питание постоянным током через линию) для CCLD-преобразователей, таких как микрофоны, акселерометры и тахометрические датчики.

CCLD-питание является стандартом де-факто в области динамических испытаний и измерений и в зависимости от производителя носит различные названия, например, DeltaTron®, ICP® (Integrated Circuit Piezoelectric – Пьезоэлектрик с интегральной схемой), IEPE (Integrate Electronics Piezoelectric – Пьезоэлектрик с интегральной электроникой) and ISOTRON®. Формирователь сигнала 1704 совместим с датчиками, соответствующими указанным выше торговым маркам.

CCLD-формирователь сигнала в области испытания продукции имеет ряд преимуществ, т.к. позволяет питать датчик по тому же коаксиальному кабелю, по которому передается измеренный сигнал. Это снижает стоимость кабельной системы и улучшает ее шумовые характеристики по сравнению с системой, имеющей несколько кабелей.

Прибор 1704 позволяет питать лазерный тахометрический датчик MM-0360. Т.к. в сигнале датчика MM-0360 присутствует напряжение смещения, прибор 1704 может ошибочно диагностировать неисправность кабеля. Удостовериться в нормальной работе датчика MM-0360 можно по наличию лазерного луча и/или по свечению индикатора активности датчика

Соединители

Все соединители и переключатели расположены на задней панели прибора 1704-C-102. Светодиодные индикаторы состояния, расположенные на передней панели модуля, позволяют оператору системы визуально контролировать состояние и настройку прибора. Заднее расположение соединителей освобождает рабочее место, снижает риск повреждения кабеля, а также сокращает длину кабеля между прибором и АЦП.Различные варианты питания

Рис. 2
Для освобождения рабочего места все соединители и переключатели прибора 1704-C-102 расположены на задней панели.

Усиление и фильтрация

Прибор 1704 включает в себя блок аналогового усиления и фильтрации. Коэффициент усиления может быть равным 1 (0 дБ), ×10 (+20 дБ) и ×100 (+40 дБ). Дополнительное усиление сигнала перед его подачей на схему аналого-цифрового преобразования позволяет улучшить его шумовые характеристики. Аналогичным образом подключаемый полосовой фильтр акустического частотного диапазона позволяет подавить нежелательные частоты до их аналогово-цифрового преобразования.

Семейство формирователей сигнала CCLD DeltaTron компании Brüel & Kjær

Прибор 1704-C-102 является частью большого семейства формирователей сигнала CCLD DeltaTron. В него входят как небольшие модули с питанием от аккумуляторов или USB разъема, так и большие системы, работающие под управлением компьютера. В целом семейство модулей компании Brüel & Kjær позволяет удовлетворить все нужды заказчика.

Таблица 1 *Функции семейства формирователей сигнала CCLD DeltaTron компании Brüel & Kjær*

	1704-A-002	1704-C-102	WB-1453	2693 DeltaTron NEXUS	2694-A
Питание от сети переменного напряжения	✓	✓	—	✓	✓
Питание через разъем USB	✓	✓	—	—	—
Питание от аккумулятора	✓	—	✓	Доп. возможность	—
Количество каналов модуля	2	2	3	от 1 до 4	16
Ручное управление	✓	✓	Неприменимо	✓	—
Компьютерное управление	—	—	—	✓	✓
Чтение электронной таблицы параметров датчика (TEDS)	—	—	—	✓	✓
Регулировка усиления (плавная)	—	—	—	✓	—
Мультиплексированный выход	—	—	—	—	✓
Максимальное количество каналов для одного ПК	—	—	—	99 на каждый COM или USB-порт	256 на каждый COM или USB-порт
Максимальная частота, кГц (в точке фильтрации 5%)	55	55	25	100 (- 10%)	50 (- 10%)
Минимальная частота, Гц (в точке фильтрации 5%)	2,2	2,2	0,1	0,1 (- 10%)	0,1 (- 10%)
Максимальное усиление	x100 (40 дБ)	x100 (40 дБ)	x1 (0 дБ)	x 10000 (80 дБ)	x100 (40 дБ)
Минимальное усиление	x 1 (0 дБ)	x1 (0 дБ)	x1 (0 дБ)	x0,1 (- 20 дБ)	x 0,316 (- 10 дБ)
A-взвешивание (тип 0)	✓	—	—	✓	Доп. возможность
Фильтры однократного и двойного интегрирования	—	—	—	Доп. возможность	Доп. возможность
Источник питания постоянного тока, мА	от 3 до 4,1	от 3 до 4,1	3	4 или 10	6

Соответствие стандартам

CE C-tick	Маркировка CE обозначает соответствие директиве по электромагнитной совместимости и директиве по оборудованию низкого напряжения. Маркировка «C с галочкой» означает соответствие требованиям ЭМС для Австралии и Новой Зеландии.
Безопасность	EN/МЭК 61010–1 и ANSI/UL 61010-1: Требования по безопасности при работе с электрическим оборудованием, применяемым для измерения, управления и лабораторных испытаний.
Электромагнитное излучение	EN/МЭК 61000-6-3: Общий стандарт для жилых помещений, коммерческого производства и легкой промышленности. CISPR 22: Параметры радиочастотных возмущений для информационно-технологического оборудования. Ограничения оборудования класса B. Нормы Федеральной комиссии связи (FCC), Часть 15: Соответствие ограничениям для цифровых приборов класса B.
Защита от электромагнитного излучения	EN/МЭК 61000-6-1: Общий стандарт – Меры защиты в обстановке жилых помещений, коммерческого производства и легкой промышленности. EN/МЭК 61000-6-2: Общий стандарт – меры защиты для промышленной обстановки. EN/МЭК 61326: Электрическое оборудование для измерений, контроля и лабораторного использования – требования ЭМС. **Примечание:** Указанное выше справедливо только при работе с дополнительными принадлежностями, приведенными в данном издании «Информация о продукции».
Температура	МЭК 60068-2-1 и МЭК 60068-2-2: Климатические испытания. Камера тепла и холода. Диапазон рабочих температур: от - 10 до +50°C (от 14 до 122°F) Температура хранения: от - 25 до +70°C (от - 13 до +158°F).
Влажность	МЭК 60068-2-78: Теплое влажное помещение: Влажность 93% (без образования конденсата при температуре 40°C (104°F)).
Механическое оборудование	Оборудование в выключенном состоянии: МЭК 60068-2-6: Вибрация: 0,3 мм, 20 $мс^{-2}$, от 10 до 500 Гц. МЭК 60068-2-27: Соударение: ускорение 1000 $мс^{-2}$. МЭК 60068-2-29: Тряска: 1000 соударений с ускорением 2 $мс^{-2}$.
Корпус	МЭК 60529: Класс защиты корпуса: IP 20.
Директива RoHS (Ограничение вредных веществ)	Соответствие директиве RoHS.

Технические параметры – прибор 1704-A-002

		Усиление ×1 (0 дБ)	Усиление ×10 (+20 дБ)	Усиление ×100 (+40 дБ)
Входной разъем	Канал 1 и 2	Байонетный		
Выходной разъем	Канал 1 и 2	Байонетный или стерео-разъем 3,5 мм		
Коэффициент усиления:		0 дБ (×1), 20 дБ (×10); 40 дБ (×100)		
Точность усиления		± 1%		
Напряжение возбуждения		22 ± 2 В (типовое 21 В)		
Ток возбуждения		от 3 до 4,1 мА (номинальный 3,55 мА)		
Максимальное напряжение на входе, переменное (амплитудное)		±10 В		
Защита по входу		35 В (ампл.) (неразрушающее)		
Уровень напряжения при обрыве кабеля		2,5 и 18 В		
Суммарный коэффициент гармонических искажений		менее 90 дБ (0,003%) на частоте 1 кГц, 1 В (ср. кв.)		
Напряжение смещения		менее 5 мВ		
Частотный диапазон (- 5%)		от 2,2 Гц до 55 кГц.	от 2,2 Гц до 55 кГц.	от 2,2 Гц до 55 кГц.
Частотный диапазон (- 3 дБ)		от 0,8 Гц до 100 кГц	от 0,8 Гц до 100 кГц.	от 0,8 Гц до 75 кГц.
Фильтры		Линейный (отсутствует), полосовой акустический фильтр		
Акустические полосовые фильтры	60 дБ/октава	от 22,4 Гц до 22,4 кГц (- 3 дБ)		
Спектральный шум выходного сигнала, линейный, мкВ/√Гц	(1 Гц)	менее 0,2	менее 1,5	менее 15
	(10 Гц)	менее 0,05	менее 0,3	менее 3
	(100 Гц)	менее 0,025	менее 0,15	менее 0,8
	(1 кГц)	менее 0,025	менее 0,15	менее 0,8
	(10 кГц)	менее 0,025	менее 0,15	менее 0,8
	(100 кГц)	менее 0,025	менее 0,15	менее 0,8
Широкополосный электрический шум выходного сигнала, линейный, мкВ (ср. кв.)	(от 1 Гц до 10 кГц)	2	12	70
	(от 1 Гц до 100 кГц)	11	75	210 (50 кГц)
Широкополосный выходной шум, мкВ (ср. кв.)	в акустическом диапазоне частот (линейный)	2,5	18	100
	со встроенным акустическим полосовым фильтром	13	22	100
Габариты		125 × 110 × 35 мм (4,9 × 4,3 × 1,4")		
Масса		326 г (11,5 унций)		
Температурный диапазон (рабочий)		от - 10 до +50°C (от 14 до 122°F)		
Температурный диапазон (зарядка)		от 0 до 50°C (от 32 до 122°F)		

ПИТАНИЕ
Сеть электропитания: возможна работа от сети электропитания при помощи адаптера ZG-0863-US (входит в поставку), от 90 до 264 В (переменное), от 40 до 65 Гц.

Информация для заказа

Прибор 1704-A-002: двухканальный CCLD-формирователь сигнала, со следующими принадлежностями, предназначенный для испытаний продукции

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

AO-0732 Кабель: с разъемами USB тип A (M) и USB тип B (M) для питания и зарядки.

KE-0458 Сумка для переноски.

Приборы 2647-A/B/C/D: Преобразователи «заряд - CCLD» для измерения при помощи зарядовых акселерометров.

BP 2387 – 11 2011-05

ACM Тесты и измерения
Измерительные приборы и испытательное оборудование
Официальное представительство "Bruel&Kjaer" в России:
127287, Москва, Петровско-Разумовский проезд, д.29 стр.4
Тел. (495) 665-75-98, факс (495) 733-90-48, e-mail: info@asm-tm.ru