

# Измерение потока *In Vivo* и *In Vitro*

## Системы сбора и регистрации данных PowerLab® и флоуметры Transonic Systems®



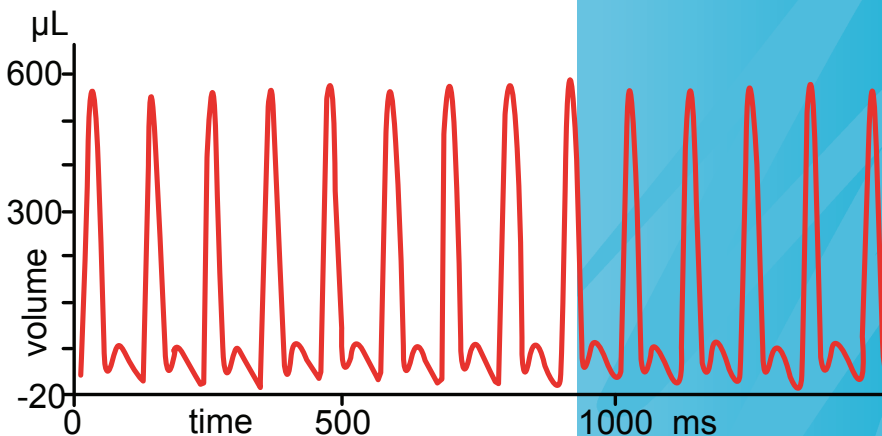
Системы сбора и регистрации данных PowerLab компании ADInstruments и флоуметры Transonic Systems предоставляют исследователю инструментальные средства для точной записи, отображения, измерения и анализа потока *in vivo* и *in vitro*.

Флоуметры Transonic Systems используют время-импульсный метод измерения ультразвуковым лучом, который в последние двадцать лет является общепризнанным золотым стандартом измерений объемной скорости кровотока. Главным преимуществом ультразвукового время-импульсного метода является то, что в ходе эксперимента на сигнал не оказывают влияния возмущающие факторы и изменения диаметра сосудов. Данная технология обеспечивает непревзойденное разрешение объемного потока с использованием предварительно калиброванных датчиков и чувствительных элементов, готовых к использованию без предварительной подготовки.

Флоуметры Transonic Systems присоединяются непосредственно к блокам сбора и регистрации данных систем PowerLab с помощью стандартных разъемов BNC. Системы PowerLab с ПО LabChart® легко и просто осуществляют сбор данных потока и всесторонний анализ в реальном и отложенном времени, рассчитывая интересующие исследователя параметры. Гибкие возможности оборудования и программного обеспечения обеспечивают одновременное выполнение записи и анализа до 32 каналов данных в высоком разрешении.

### Применения *In vivo* :

- Функция миокарда
- Коронарный кровоток
- Функция легких
- Артериальная почечная гипертензия
- Моделирование тромбозов
- Обмен питательных веществ
- МРТ исследования
- Гемодинамика плода/при беременности



## Возможности и преимущества

- Полнокомплектные системы сбора, регистрации и анализа скорости потока
- Высокоточные измерения объемной скорости потока
- Технология «золотого стандарта» ультразвукового измерения потока время-импульсным методом
- Периваскулярные датчики для острых и хронических экспериментов *in vivo*
- Датчики для установки на трубки систем для исследований *in vitro*
- Аналоговые выходы для непосредственного подключения к системе PowerLab
- Типичные исследуемые параметры:
  - Сосудистый кровоток
  - Сердечный выброс (СВ)
  - Систолический объем крови
  - Почечный кровоток
  - Объемная скорость потока (в трубке системы)

## Сбор, регистрация и анализ данных

Системы сбора и регистрации данных PowerLab от ADInstruments (в состав которых входит блок регистрации данных PowerLab и программное обеспечение LabChart) идеально подходят для записи и анализа параметров сердечно-сосудистой системы. Системы ADInstruments упоминаются в тысячах научно-исследовательских работ, публикуемых в сотнях научных журналов.

Программное обеспечение, разработанное ADInstruments, позволяет непрерывно регистрировать и отображать на дисплее до 32 каналов первичных данных, выполнять расчеты в реальном/отложенном времени, выводить на дисплей окна различных видов анализа и автоматически извлекать или экспортировать данные. Управление оборудованием ADInstruments осуществляется с помощью программного обеспечения. Конфигурирование параметров записи, таких как диапазоны и фильтры, занимает считанные секунды. Вся информация, включая настройки условий экспериментов, калибровки, первичные данные и рассчитанные величины, сохраняется в одном файле.

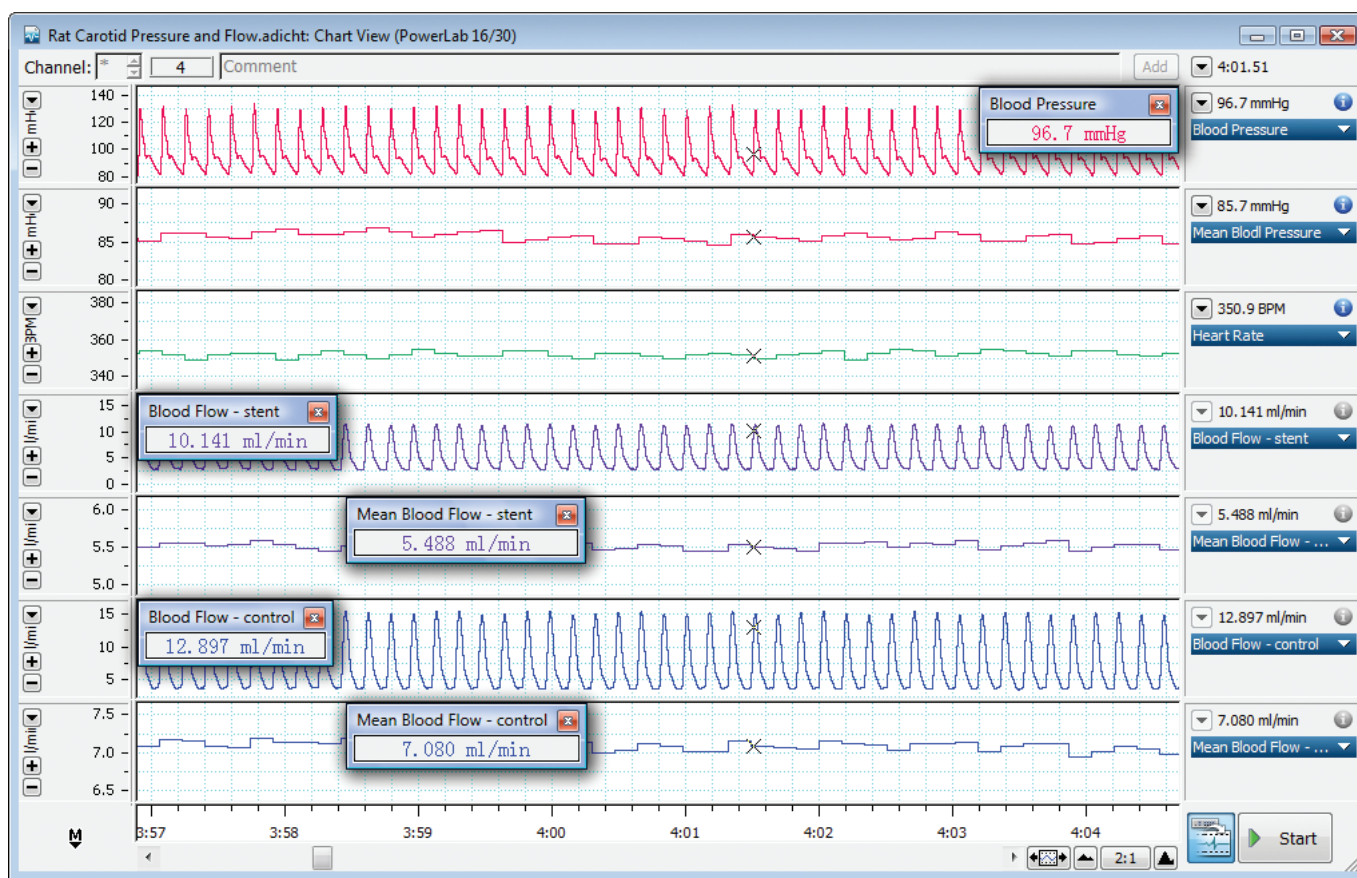
### Преимущества ПО LabChart:

- Программная настройка частоты опроса, диапазона и фильтра
- Различная частота опроса для 32 отдельных каналов
- Простота калибровки (с использованием функции преобразования единиц измерения)
- Автоматическое извлечение данных в блокнот данных Data Pad в реальном и отложенном времени
- Внедрение OLE в табличные приложения, например, в программу Excel, позволяет экспортировать величины в реальном времени
- Внесение примечаний в файлы данных LabChart во время или после записи
- Автоматизация методик экспериментов
- Автоматизация повторяющихся операций/задач (макросы)

### Преимущества систем PowerLab:

- 4, 8 или 16 каналов ввода данных
- Сбор информации в реальном времени и скорости опроса/вычисления до 200 кГц на канал (суммарная частота опроса 400 кГц)
- Широкий диапазон программных и аппаратных фильтров
- Цифровые входы и выходы данных для управления внешними подключаемыми устройствами и запуска выполнения задач
- Высокоскоростной порт USB 2.0 для присоединения к ПК с ОС Windows® и Mac®
- Интегрированные порты согласующих устройств, позволяющие присоединять широкий спектр усилителей и датчиков
- Легкость подключения к флоуметрам Transonic Systems

## Периваскулярное применение – сонные артерии крысы



Запись нормального кровотока и окклюзии после тромболиза в сонных артериях крысы, сделанная с помощью флоуметра и датчиков Transonic Systems и систем сбора и регистрации данных PowerLab и ПО LabChart компании ADInstruments. Данные любезно предоставлены адъюнкт-проф. Кристин Райт (Christine Wright), Мельбурнский университет, Австралия.

## Периваскулярные датчики и датчики для установки на трубках систем

Запатентованная компанией Transonic Systems в 1983 году, инновационная технология ультразвукового время-импульсного метода измерения является золотым стандартом измерения расхода на протяжении уже более двух десятилетий. Измерения, произведенные флуометрами Transonic, были неоднократно и независимо друг от друга подтверждены во многих применениях, на них сделаны ссылки в тысячах публикаций.



### Периваскулярные датчики потока

Периваскулярные датчики предлагаются для острых и хронических измерений кровотока в сосудах животных. Датчики располагаются снаружи сосуда и не препятствуют кровотоку к целевым тканям. Датчики, предлагаемые в широком диапазоне размеров (от 0,5 до 35 мм) и конфигураций, подходят для записи параметров кровотока в малых и крупных сосудах животных различных биологических видов, от мышей до овец и коров. Кроме того, предлагаются датчики для измерения сердечного выброса.

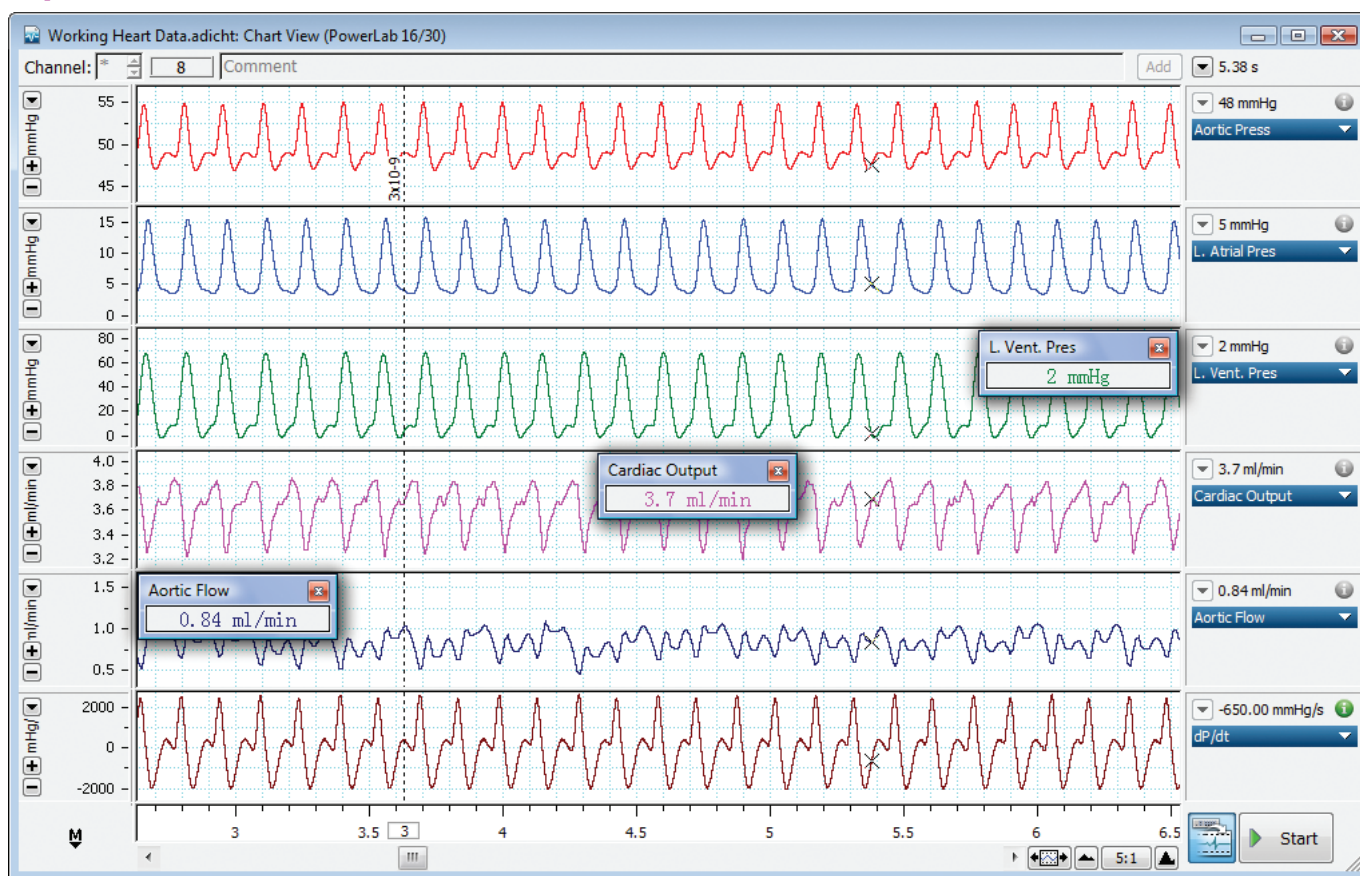


### Датчики потока в трубках лабораторных систем

Эти датчики используются для измерения параметров потока в трубках лабораторных систем, например, при исследованиях перфузируемых изолированных органов. Датчики потока для установки в трубках лабораторных систем легко подсоединить к линиям систем. Они калиброваны для измерения расхода воды, физраствора, буферных растворов, крови и других жидкостей. Конструкция датчика с четырьмя чувствительными элементами обеспечивает высочайшую точность измерения потока в диапазоне от менее 1 мл/мин до 100 л/мин. Стерильные датчики потока в трубках систем (PXL) прикрепляются зажимом к гибким трубкам лабораторных систем для измерения не насыщенных воздухом/газом жидкостей, таких как буферные и солевые растворы, вода, кровь и другие органические жидкости. Контакт с жидкой средой полностью отсутствует. Датчики расхода можно калибровать и программировать на различные виды (до 4) жидких сред/температуры/комбинации трубок внешним диаметром от 3 до 32 мм.



## Применение на трубке лабораторной системы – сердечный выброс работающего сердца мыши



Запись изолированного работающего сердца мыши с отображением показателей центрального аортального, левого предсердного и левого желудочкового давлений, сердечного выброса, аортального потока и скорости изменения давления dP/dt. Данные записаны на оборудовании PowerLab компании ADInstruments с ПО LabChart. Сердечный выброс и аортальный поток измерены флуометрами Transonic Systems. Данные любезно предоставлены адъюнкт-проф. Джоном Хедриком (John Headrick), Heart Foundation Research Centre, Griffith University, Австралия.



# Информация для заказа

## Системы измерения кровотока/тока жидкости

PL3508B11 Одноканальная периваскулярная система*	PL3508B12 Одноканальная система измерения потока в искусственных трубках*	PL3508B13 Двухканальная периваскулярная система**
1 x PL3508/P Система регистрации данных PowerLab 8/35 с ПО LabChart Pro	1 x PL3508/P Система регистрации данных PowerLab 8/35 с ПО LabChart Pro	1 x PL3508/P Система регистрации данных PowerLab 8/35 с ПО LabChart Pro
1 x T402-PB Одноканальный периваскулярный флоуметр	1 x T402-TB Одноканальный флоуметр потока в искусственных трубках	1 x T402-PP Двухканальный периваскулярный флоуметр
1 x MLAC01 Кабель с разъемами BNC-BNC	1 x MLAC01 Кабель с разъемами BNC-BNC	2 x MLAC01 Кабель с разъемами BNC-BNC
PL3508B14 Двухканальная система измерения потока в искусственных трубках*	PL3508B15 Двухканальная система измерения потока в сосудах/искусственных трубках*	*Выбор датчика
1 x PL3508/P Система регистрации данных PowerLab 8/35 с ПО LabChart Pro	1 x PL3508/P Система регистрации данных PowerLab 8/35 с ПО LabChart Pro	Ввиду разнообразия применений и биологических видов датчики заказываются отдельно. За подробной информацией обращайтесь к представителю ADInstruments в своем регионе.
1 x T402-TT Двухканальный флоуметр потока в искусственных трубках	1 x T402-PT Двухканальный флоуметр потока в сосудах/искусственных трубках	
2 x MLAC01 Кабель с разъемами BNC-BNC	2 x MLAC01 Кабель с разъемами BNC-BNC	

### Программное обеспечение

MLS060/7 LabChart

MLS330/7 GLP Client и MLS335 GLP Server

MLS260/7 LabChart Pro

(Включает перечисленные ниже модули. Модули также можно приобрести отдельно).

MLS390/7 Dose Response (Дозозависимый эффект) (Win)	MLS310/7 Heart Rate Variability (Вариабельность сердечного ритма) (Win и Mac)	MLS340/7 Cardiac Output (Сердечный выброс) (Win)
MLS065/7 DMT Normalization (Нормализация напряжения) (Win и Mac)	MLS240/7 Metabolic (Метаболизм) (Win и Mac)	MLS320/7 Video Capture (Видеозахват) (Win и Mac)
MLS370/7 Blood Pressure (Кровяное давление) (Win)	MLS062/7 Spike Histogram (Гистограмма спайков) (Win и Mac)	MLS395/7 Circadian Analysis (Анализ циркадианных ритмов) (Win)
MLS360/7 ECG Analysis (Анализ ЭКГ) (Win)	MLS380/7 Peak Analysis (Анализ пиков сигналов) (Win)	MLS375/7 PV Loop (Петля давление-объем) (Win)

## ПО LabChart Pro

Модули анализа данных приобретаются по отдельности или в виде программного пакета в составе LabChart Pro\*.

**Dose Response («Дозозависимый эффект»)** – генерирует кривые зависимости доза-ответ,  $EC_{50}$  и дополнительные параметры

**Blood Pressure («Кровяное давление»)** – автоматически определяет, анализирует и сводит в отчет значения параметров на основе записей динамики давления, развиваемого в артерии или желудочке

**ECG Analysis (Анализ ЭКГ)** – распознает и сводит в отчет начало, амплитуду зубцов и интервалы в циклах PQRST ЭКГ-сигналов человека и животных

**Heart Rate Variability (Вариабельность сердечного ритма)** – отображает и производит анализ вариаций интервалов между сердечными сокращениями по данным ЭКГ человека и животных

**Peak Analysis (Анализ пиков сигналов)** – автоматическое распознавание и анализ множественных, но не перекрывающихся, сигнальных импульсов на записях

**Circadian Analysis (Анализ циркадианных ритмов)** – анализирует и генерирует отображения в графической или табличной форме посуточных и усредненных циркадианных данных

\*В пакет LabChart Pro не включено ПО GLP Client и GLP Server.

**Metabolic («Метаболизм»)** – выполняет в реальном времени измерения параметров, таких как:  $\dot{V}_{CO_2}$ ,  $\dot{V}_{O_2}$ ,  $\dot{V}_E$  и изменение дыхательного коэффициента во времени

**Spike Histogram (Гистограмма спайков)** – распознает, выделяет и анализирует внеклеточную нейрональную активность спайков, генерируя ряд графических отображений и статистических данных

**Cardiac Output (Сердечный выброс)** – вычисляет сердечный выброс по выполненным ПО LabChart записям термодилуционной кривой, измеренной на животном

**Video Capture (Видеозахват)** – обеспечивает синхронизацию и воспроизведение видеоклипа в формате QuickTime и файла данных LabChart

**DMT Normalization (Нормализация напряжения)** – вычисляет и нормализует оптимальные условия преднапряжения с помощью проволочного миографа

**PV Loop (Петля давление-объем)** – анализирует давление в левом желудочке и данные его объема, вычисляет площадь петли и широкий спектр гемодинамических параметров

 Обменивайтесь данными со своими коллегами. Загрузите бесплатную программу LabChart Reader для просмотра и анализа данных LabChart.

PowerLab, MacLab, LabChart, LabTutor и LabAuthor являются зарегистрированными товарными знаками, а Chart и Score являются товарными знаками компании ADInstruments Pty Ltd. Все прочие товарные знаки являются собственностью своих владельцев. RHRT10/11

Системы и согласующие устройства PowerLab соответствуют требованиям Директивы ЕС по ЭМС. Согласующие устройства ADInstruments для медицинского применения одобрены на соответствие европейским нормам безопасности пациента IEC60601-1 и безопасности медицинского электрооборудования CSA C22.2 No. 601.1-M90 и UL Std No. 2601-1.



## ADINSTRUMENTS.com

Сертифицированная по стандарту ISO 9001:2008 система менеджмента качества



Северная Америка  
Тел.: +1 888 965 6040  
info.na@adinstruments.com

Великобритания  
Тел.: +44 1865 332 050  
info.uk@adinstruments.com

Германия  
Тел.: +49 6226 970105  
info.de@adinstruments.com

Северная Азия  
Тел.: +86 21 6093 7558  
info.cn@adinstruments.com

Юго-Восточная Азия  
Тел.: +60 3 8024 5296  
info.sea@adinstruments.com

Япония  
Тел.: +81 52 932 6462  
info.jp@adinstruments.com

Южная Азия  
Индия, тел.: +91 11 4156 1202  
Пакистан, тел.: +92 21 3489 2518  
info.in@adinstruments.com

Бразилия  
Тел.: +55 11 3266 2393  
info.br@adinstruments.com

Южная Америка  
Тел.: +56 2 356 6749  
info.oa@adinstruments.com

Австралия  
Тел.: +61 2 8818 3400  
info.au@adinstruments.com

Новая Зеландия  
Тел.: +64 3 477 4646  
info.nz@adinstruments.com

Международный  
Тел.: +61 2 8818 3400  
info.au@adinstruments.com