

ООО «Кардиопротект»

**Программно-аппаратный комплекс
PhysExp Mass**

Руководство по эксплуатации

Санкт-Петербург

2011

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1 Назначение..... | 3 |
| 2 Комплектность..... | 4 |
| 3 Технические характеристики..... | 4 |
| 4 Устройство и принцип работы..... | 5 |
| 5 Меры безопасности..... | 8 |
| 6 Подготовка к работе..... | 9 |
| 7 Техническое обслуживание..... | 10 |
| 8 Транспортирование и хранение..... | 10 |

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Программно-аппаратный комплекс предназначен для непрерывного наблюдения кривых сократимости тканей и других процессов, сопровождающихся изменением либо веса, либо усилия. Реализована возможность записи эксперимента не ограниченного по времени, вывода графика всего эксперимента и различных его участков. Предусмотрен расчет минимальных, максимальных, средних значений средней частоты сокращений.

Программно-аппаратный комплекс является модификацией базового прибора PhysExp, уже зарекомендовавшего себя высокой надежностью и гибкостью и используемого ведущими организациями, специализирующимися в области медицинских и фармакологических лабораторных исследований.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Комплектность прибора

| Наименование | Количество, шт. |
|--|-----------------|
| Датчик веса (усилия) | 4 |
| Блок усиления | 1 |
| Соединительный кабель блока усиления и блока АЦП | 1 |
| Блок АЦП | 1 |
| Кабель USB | 1 |
| CD с программой PhysExp | 1 |
| Электронный ключ защиты | 1 |
| Гарантийный талон | 1 |

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики датчиков приведены в таблице 2, блока усиления— в таблице 3, блока АЦП— в таблице 4.

Таблица 2 — Технические характеристики датчиков веса (усилия)

| Наименование | Значение | |
|---|-------------|---|
| Тип датчика | Q70x5x9-H | |
| Номинальная нагрузка, г | 20 | |
| Общая ошибка, %FS | 0,05 | |
| Номинальная чувствительность, мВ/В | 0,5±0,15 | |
| Нелинейность, %FS | ±0,05 | |
| Повторяемость, %FS | ±0,05 | |
| Гистерезис, %FS | ±0,05 | |
| Ползучесть, %FS/3 мин. | ±0,05 | |
| Темп. отклонение нуля, %FS/10°C | ±2,0 | |
| Темп. отклонение чувствительности, %FS/10°C | ±0,05 | |
| Баланс нуля, мВ/В | ±0,5 | |
| Входное сопротивление, Ω | 1055±10 | |
| Выходное сопротивление, Ω | 1000±10 | |
| Сопротивление изоляции, МΩ | ³2000 (50В) | |
| Напряжения питания, В | £ 6 | |
| Рабочий диапазон температур, °С | -10~+40 | |
| Предельная нагрузка, %FS | 150 | |
| Габаритные размеры, мм | L1 | 4 |
| | L2 | 8 |

Таблица 3 — Технические характеристики блока усиления

| Наименование | Значение |
|---|--|
| Тип усилителя | Постоянного тока с МДМ-каналом и автокоррекцией нуля |
| Диапазон входного сигнала, мВ | 0..35 |
| Диапазон выходного сигнала, В | 0..2.5 |
| Дрейф напряжения смещения, мкВ | 0.05 |
| Температурный дрейф напряжения смещения: мкВ/°С | 0.04 |
| Время восстановления после перегрузки, мкс | 100 |
| Полоса пропускания, МГц | 1.0 |
| Количество каналов | 4 |
| Материал корпуса | Дюраль |
| Габаритные размеры, мм | 171X121X55 |
| Масса, г | 1000 |

Таблица 4 — Технические характеристики блока АЦП

| Наименование | Значение |
|--|---|
| Количество каналов | 16 дифференциальных или 32 с общей землей |
| Диапазон входного сигнала, В | $\pm 10, \pm 2.5, \pm 0.625, \pm 0.156$ |
| Напряжение синфазного сигнала, В | ± 10 |
| Разрядность, бит | 14 |
| Максимальная частота преобразования, КГц | 100.0 |

Конструкция датчиков показана на рисунке 1.

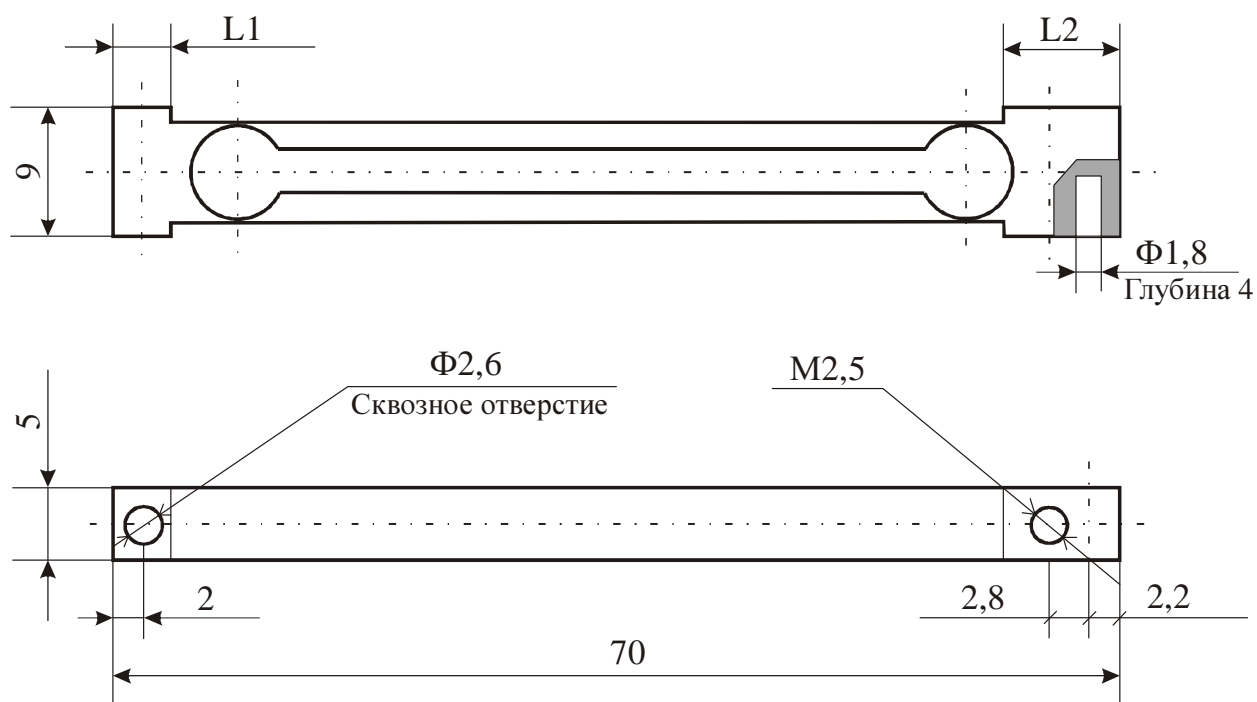


Рисунок 1 — Конструкция датчиков веса (усилия).

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Прибор состоит из нескольких блоков, соединенных между собой кабелями.

Датчики веса (усилия) представляют собой балочные мостовые тензометрические датчики (см. рис. 1), смонтированные на корпусе усилителя и имеющие подвесы. В блоке усиления формируется опорный сигнал +5В, который подается на датчики веса. С датчиков веса, измеряемые сигналы (0..35 мВ), поступают на усилители постоянного тока с МДМ-каналом и автокоррекцией нуля. Усиленный, до диапазона 0...2,5 В сигнал, поступает на 14-битный АЦП, где преобразуется в цифровой вид. По интерфейсу USB цифровой сигнал подается на персональный компьютер, где обрабатывается при помощи компьютерной программы PhysExp.

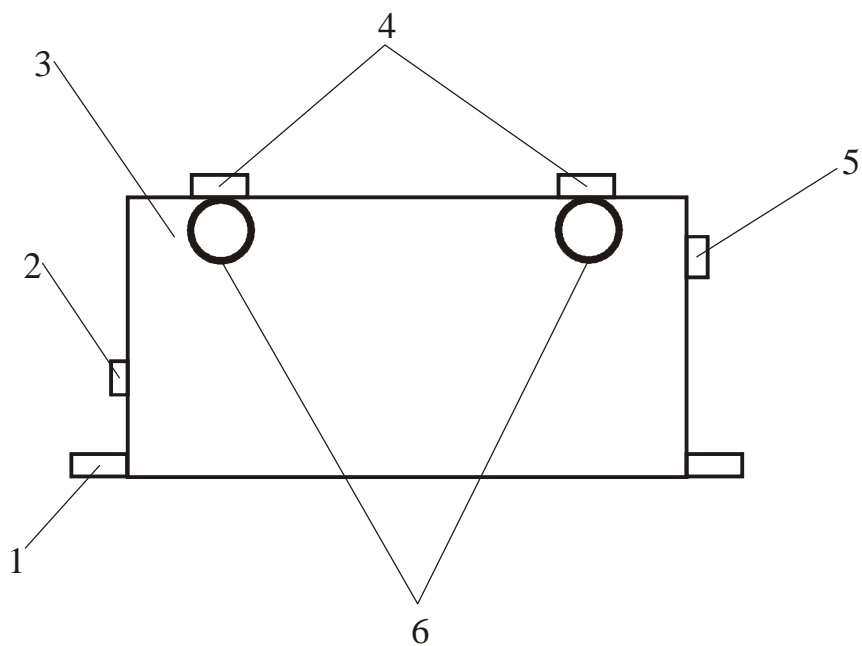


Рисунок 2 — Блок измерения и усиления (вид сбоку): 1— крепления корпуса; 2— кнопка включения; 3— корпус; 4— датчики веса; 5— выходной разъем аналогового сигнала; 6— подвесы

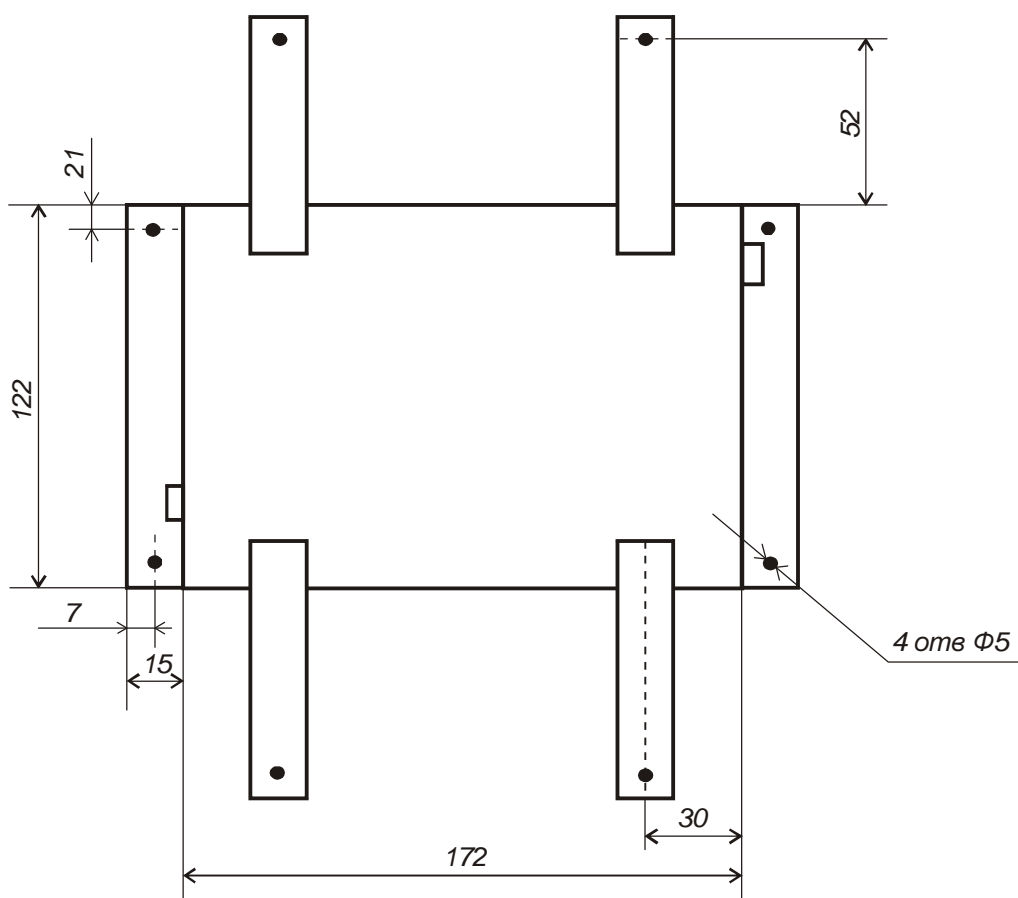


Рисунок 3 — Блок измерения и усиления (вид сверху)

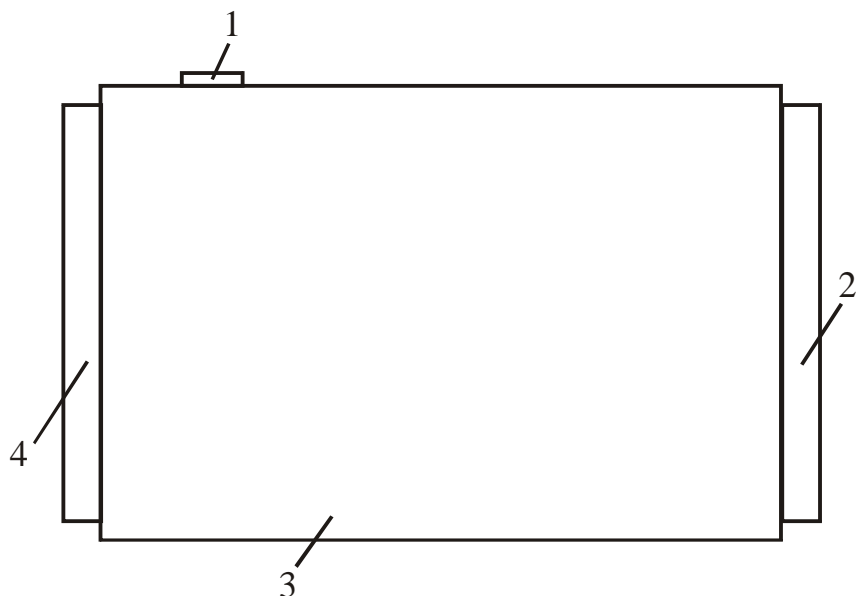


Рисунок 4 — Блок АЦП: 1— USB- разъем; 2— аналоговый разъем; 3— корпус АЦП; 4— цифровой разъем (не используется)

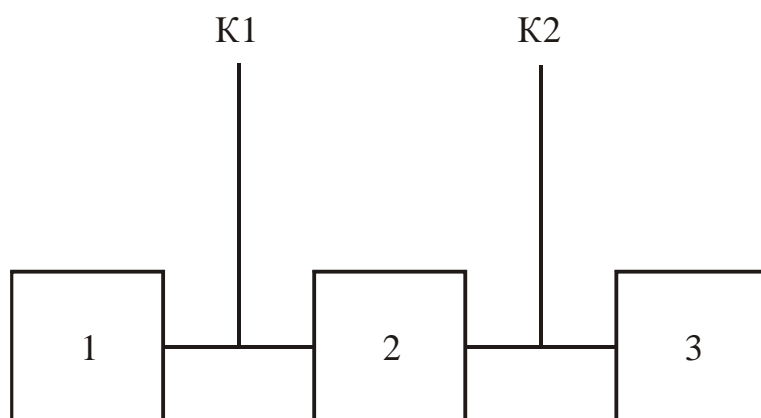


Рисунок 5 — Схема соединения кабелей: 1— блок усиления; K1— соединительный кабель блока усиления и блока АЦП; 2— блок АЦП; K2— кабель USB; 3— персональный компьютер

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание! Не перегружайте датчики веса (усилия). Они содержат динамически ослабленные элементы, которые могут надломиться.

В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора, а также при устранении неисправностей и техническом

обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети.

Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Подключение, регулировка и техническое обслуживание прибора должны проводиться только квалифицированным специалистом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

При сборке прибора необходимо обеспечить полную фиксацию всех разъемов прибора для обеспечения надежного электрического контакта между клеммами, а также соблюдать схему подключения, используя маркировку кабелей.

Во избежание повреждения соединительных кабелей, они должны быть надежно закреплены и выведены из рабочей зоны так, чтобы не мешать пользователю.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Установите подвесы на датчики.
2. Подключите блок усиления к блоку АЦП, используя соединительный кабель блока усиления и блока АЦП К1 (см. табл. 1 и рис. 3—5).
3. Подключите блок усиления к сети переменного тока 220 В и нажмите на кнопку включения.
4. Установите программу PhysExp на персональный компьютер.
5. Установите драйвер АЦП. Для этого подключите блок АЦП к персональному компьютеру с помощью USB-кабеля К2. Через некоторое время на экране появится «Мастер установки драйверов». Следуйте указаниям «Мастера». При запросе пути к файлам драйвера укажите «папка

программы PhysExp»\DaqDrv (подробное описание установки программы и драйверов см. в руководстве пользователя к программе PhysExp).

6. Проведите калибровку прибора при помощи гирь 0,5; 1, 2, 5...20 грамма и руководства пользователя к программе PhysExp.

7. При необходимости задайте прочие параметры программы PhysExp, используя руководство пользователя.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит из контроля электрических соединений разъемов и удаления пыли и грязи. При необходимости проводится проверка и корректировка калибровки.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Допускается хранить прибор в закрытых отапливаемых помещениях в полиэтиленовой упаковке при следующих условиях

- температура воздуха 0...+60 °С;
- относительная влажность не более 95% (при температуре +35°С).

Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

Прибор в упаковке транспортировать при температуре от -25°С до +55°С и относительной влажности воздуха не более 95% (при температуре +35°С).

Транспортировка допускается всеми видами закрытого транспорта.

Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.