



Medical-Biological
Research & Technologies

HiPo MPP-96

Фотометр для микропланшетов



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1.	Об этой редакции инструкции	3
2.	Меры безопасности.....	4
3.	Общая информация	5
4.	Ввод в эксплуатацию.....	6
5.	Работа с прибором	7
6.	Верификация прибора	10
7.	Спецификация	11
8.	Техническое обслуживание	13
9.	Гарантийные обязательства.....	14
10.	Декларация соответствия.....	15

1. Об этой редакции инструкции

Данная инструкция относится к следующим версиям фотометров для микропланшетов и программному обеспечению к ним:

- **HiPo MPP-96** V.1AW, V.1WW
- **QuantAssay** v. 0.6.9.8

2. Меры безопасности

Следующий символ означает:



Внимание!

Изучите данную инструкцию по эксплуатации перед использованием и обратите особое внимание на пункты, обозначенные данным символом.

ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Эксплуатируйте прибор в соответствии с данной инструкцией.
- Оберегайте прибор от ударов и падений.
- Храните и транспортируйте прибор при температуре от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ и максимальной относительной влажности воздуха в 80%.
- После транспортировки или хранения на складе и перед подключением к сети, выдержите прибор при комнатной температуре в течение 2-3 часов.
- Перед использованием любых способов чистки или дезинфекции, кроме рекомендованных производителем, обсудите с производителем или местным представителем производителя, не вызовет ли этот способ повреждения прибора.
- Не вносите изменения в конструкцию прибора.
- Не помещайте оптические части прибора под прямые солнечные лучи.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Подключайте прибор только к внешнему блоку питания с напряжением, указанным на наклейке с серийным номером прибора.
- Используйте только внешние блоки питания, поставляемые фирмой-производителем.
- Во время эксплуатации прибора выключатель питания и внешний блок питания должны быть легко доступны.
- Отсоедините внешний блок питания от сети при перемещении прибора.
- Данный прибор соединяется и управляется компьютером. Убедитесь, что присоединённый компьютер соответствует стандартам безопасности и EMC.
- Соответствующе настройте положение и яркость монитора компьютера.
- Не допускайте проникновения жидкости внутрь прибора. В случае попадания жидкости, отключите прибор от внешнего блока питания и не включайте до прихода специалиста по обслуживанию и ремонту.
- Запрещается использование прибора в помещении, где возможно образование конденсата. Условия эксплуатации прибора определены в разделе Спецификация.

ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ ЗАПРЕЩЕНО

- Открывать крышку во время работы прибора.
- Оставлять крышку открытой после извлечения или помещения планшета.
- Использовать прибор в помещениях с агрессивными и взрывоопасными химическими веществами. Свяжитесь с производителем о допустимости работы прибора в конкретной атмосфере.
- Использовать прибор вне лабораторных помещений.
- Пользоваться неисправным прибором.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Пользователь несет ответственность за обезвреживание опасных материалов, попавших на поверхность прибора или попавших внутрь прибора.

3. Общая информация

Фотометр для микропланшетов **HiPo MPP-96** представляет собой настольный малогабаритный прибор для измерения результатов иммуноферментного анализа и микробиологических исследований с использованием 96-луночных микропланшетов. Управление прибором и вывод данных осуществляются через компьютер.

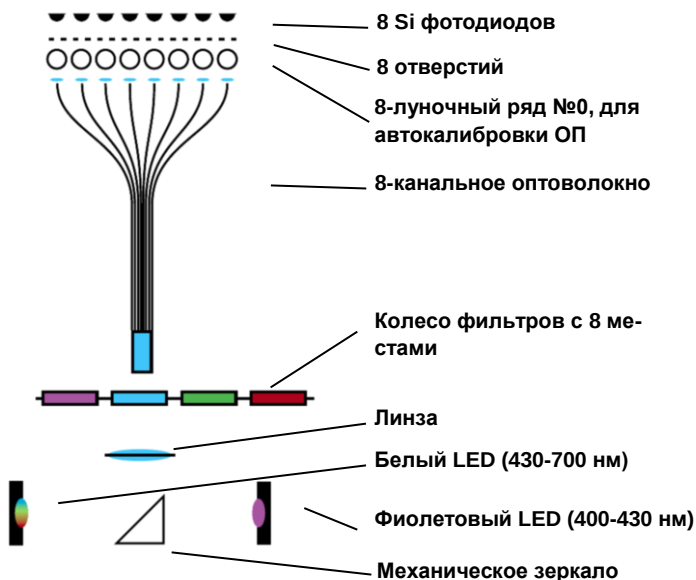


Схема 1. Оптическая схема прибора

HiPo MPP-96 поставляется с аналитическим программным обеспечением (ПО) QuantAssay. Работая с QuantAssay, возможно программирование следующих режимов:

- Количественный анализ: возможность установить до 20 стандартов и подобрать подходящую модель из логистики по 5/4 параметрам, линейной или кусочной линейной модели.
- Функция BestFit для выбора оптимальной калибровочной кривой.
- Составной анализ – вплоть до 7 разных тестов на одном и том же планшете.
- Качественный анализ: возможность установить до 8 уровней проверки (слабо положительный, сильно положительный, отрицательный, итд.).
- Анализ avidности, аффинности.
- Загрузка, сохранение и экспорт результатов.
- Визуализация результатов.

Кроме стандартных световых фильтров (с длинами волн 405, 450, 492, 620 нм), по заказу доступны световые фильтры от 400 до 700 нм, устанавливаемые производителем.

HiPo MPP-96 калиброван производителем, используя верификационный планшет. Сертификат верификации прибора приложен в комплекте.

4. Ввод в эксплуатацию

- 4.1. **Распаковка.** Аккуратно распакуйте прибор. Сохраните оригинальную упаковку для возможной транспортировки прибора или его хранения. Внимательно осмотрите изделие на наличие полученных при перевозке повреждений. На эти повреждения гарантия не распространяется. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 4.2. **Комплектация.** В комплект прибора входят:
- 4.2.1. Стандартный комплект
- HiPo MPP-96 с установленными стандартными интерференционными фильтрами (405, 450, 492, 620 нм) 1 шт.
 - USB-накопитель с программным обеспечением и инструкцией к нему 1 шт.
 - Кабель для соединения USB портов 1 шт.
 - Внешний блок питания 1 шт.
 - Инструкция по эксплуатации, декларация соответствия 1 экз.
- 4.2.2. Дополнительные принадлежности
- Световые фильтры (400 - 700 нм) по заказу
 - Набор верификационного планшета ❶ по заказу



❶ Набор верификационного планшета

- 4.3. Установка прибора на рабочее место:
- установите прибор на ровной горизонтальной поверхности;
 - подключите блок питания к прибору через разъем на задней стороне (рис. 1/3).
 - Вставьте в компьютер USB-накопитель с программным обеспечением (ПО) и установите его, следуя инструкции к ПО, идущей в комплекте прибора.
- 4.4. Дополнительные световые фильтры. Если вы используете каналы с дополнительными световыми фильтрами, заполните следующую таблицу. В инструкциях и программном обеспечении используются названия Channels от 1 до 4.

Канал	Длина волны
Channel 1	нм
Channel 2	нм

Канал	Длина волны
Channel 1	нм
Channel 2	нм

5. Работа с прибором

- 5.1. Подсоедините внешний блок питания к сети. Переведите переключатель питания **Power** на задней панели прибора в положение **I** (включено, рис. 2/1). Включится светодиод **Power** (рис. 1/3).
- 5.2. Соедините кабелем USB порты прибора (рис. 1/2) и персонального компьютера (ПК). Включится светодиод **PC** (рис. 1/1).
- 5.3. Откройте крышку прибора и установите на каретку микропланшет для измерения.

Угол с обозначением **A1** должен находиться в глубине прибора, около надписи **A1** (рис. 3/1). Закройте крышку прибора.



Примечание. На измерения может повлиять неравномерное или неоднородное содержимое лунки. Убедитесь на глаз в отсутствии пены, непрозрачности, пузырьков или частичек в лунках.

- 5.4. **Запуск измерения.**

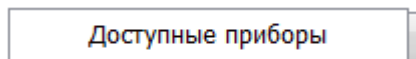


Внимание! Убедитесь, что ПО QuantAssay установлено на персональный компьютер.



Внимание! Подробное описание работы с ПО находится в прилагаемой инструкции по установке и пользованию ПО.

- 5.4.1. Запустите ПО на компьютере. Зайдите во вкладку **Доступные Приборы**.



- 5.4.2. Выберите длины волн, на которых необходимо провести измерение.

Длина волны

☒ 405 нм	☐ Канал 1
☐ 450 нм	☐ Канал 2
☐ 490 нм	☐ Канал 3
☐ 620 нм	☐ Канал 4

- 5.4.3. Опционально: укажите референтный канал и необходимость перемешивания планшета перед измерением.

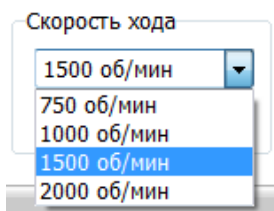
☐ Вкл. референс канал Реф. канал, нм

☐ Перемешать перед измерением

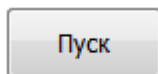
Скорость хода

Время, сек.

Доступны 4 скорости перемешивания; время может быть выставлено между 3 и 15 секундами.



5.4.4. Нажмите на кнопку **Пуск**. Включится светодиод **РС** (рис. 1/1).



Внимание! Не открывайте крышку во время измерения!

5.5. **Обработка измерений.** После 8-секундного измерения, программа автоматически откроет вкладку **Ввод данных**, где будут отображены результаты измерения по всему планшету.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
B	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
C	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
D	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
E	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
F	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
G	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
H	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004

5.6. **Экспорт данных.** Для вывода данных в форматах PDF, XLS или CSV нажмите на соответствующую иконку.



5.7. Для сохранения эксперимента в формате программы Quant Assay нажмите на кнопку «Сохранить».



5.8. Для вывода данных в формате планшета нажмите на кнопку **XLS 96 well**, которая находится рядом с «Редактором Методик».



5.9. После проведения измерений откройте крышку прибора и выньте микропланшет.



Внимание! Не оставляйте планшет в приборе!

5.10. После завершения работы с прибором, переведите переключатель питания на задней панели прибора в положение **О** (выключено, рис. 1/1). Отсоедините внешний блок питания от сети.

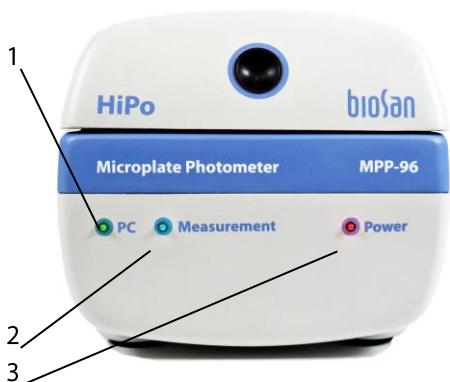


Рис. 1. Передняя панель прибора



Рис. 2. Задняя панель прибора

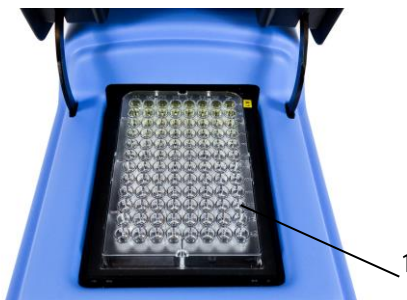


Рис. 3. Правильное положение планшета

6. Верификация прибора

6.1. **Проверка калибровки.** Если пользователь сомневается в точности измерений, он может провести базовую контрольную проверку следующим образом:

6.1.1. Уберите микропланшет и закройте крышку.

6.1.2. В программе, откройте **Панель кинетического режима** и выберите все доступные каналы (включая дополнительные, если в них установлен фильтр), а также частоту и количество измерений, как показано на примере ниже.

6.1.3. Запустите измерения кнопкой **Старт**. После измерений нажмите кнопку **Результаты**. Результаты должны быть между -0,003 и 0,005.

Save to XLS

450 nm 620 nm

Measurements Statistics

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.0004	0.0006	0.0009	0.0008	0.0011	0.0007	0.0010	0.0020	0.0022	0.0020	0.0034	0.0037
B	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0006	0.0001	0.0007	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
C	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003	0.0001	0.0004	0.0008	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0005
D	0.0003	0.0011	0.0013	0.0014	0.0011	0.0011	0.0014	0.0014	0.0018	0.0017	0.0022	0.0021
E	0.0010	0.0005	0.0011	0.0004	0.0004	0.0001	0.0004	0.0003	0.0005	0.0001	0.0004	0.0001
F	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0004	0.0001	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0001
G	0.0003	0.0006	0.0008	0.0006	0.0009	0.0004	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0007
H	0.0009	0.0011	0.0011	0.0008	0.0009	0.0007	0.0014	0.0011	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.0004	0.0003	0.0008	0.0002	0.0006	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0010	0.0007	0.0010
B	0.0004	0.0006	0.0009	0.0002	0.0009	0.0003	0.0009	0.0006	0.0008	0.0014	0.0009	0.0008
C	0.0006	0.0012	0.0009	0.0013	0.0009	0.0005	0.0008	0.0009	0.0007	0.0010	0.0009	0.0008

6.2. **Использование верификационного планшета.** Пожалуйста, обратитесь к инструкции по использованию калибровочного планшета на USB носителе в комплекте планшета, в главе **Perform a Verification Test with OD Plate Verification Software**.

7. Спецификация

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

Компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию, направленные на улучшение потребительских свойств и качества работы изделия, без дополнительного уведомления.

7.1.	Измеряемая величина	поглощение света
7.2.	Источник света	полупроводниковый светодиод.
7.3.	Фотодетектор	8 кремниевых фотодиодов
7.4.	Требования к планшету	96-луночный MicroWell™ MaxiSorp™, плоскодонный, прозрачный полистирол
7.5.	Время измерения	не более 5 секунд
7.6.	Режимы измерения	конечная точка, кинетический, мульти-маркерный
7.7.	Измерительные каналы	8 шт.
7.8.	Референтный канал	1 шт.
7.9.	Диапазон измерения оптической плотности	0 - 4,3 ОП
7.10.	Разрешение	0,0001 ОП
7.11.	Аккуратность (при 405, 450, 492, 620 нм)	
	0,000 – 2,000 ОП	≤ (0,5 % + 0,010 ОП)
	2,000 – 3,000 ОП	≤ (1 % + 0,010 ОП)
7.12.	Точность / воспроизводимость (при 405, 450, 492, 620 нм)	
	0,000 – 2,000 ОП	≤ (0,5 % + 0,005 ОП)
	2,000 – 3,000 ОП	≤ (1 % + 0,005 ОП)
7.13.	Линейность	
	0,000 – 2,000 ОП	≤ 1,0%
	2,000 – 3,000 ОП	≤ 1,5 %
7.14.	Оптический диапазон фильтров	400-700 нм
7.15.	Количество устанавливаемых фильтров	4 стандартных + 4 места
7.16.	Стандартные фильтры	405, 450, 492 и 620 нм
7.17.	Линейное шейкирование	4 скорости
7.18.	Установка времени линейного шейкирования	3 – 15 с
7.19.	Требования к компьютеру	Intel/AMD, 1 GB RAM, Windows Vista/7/8/10
7.20.	Связь с компьютером	USB
7.21.	Размеры прибора	300x140x130 мм
7.22.	Потребляемый ток/мощность	12 В / 60Вт
7.23.	Внешний блок питания	вход AC 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В
7.24.	Вес ¹	4,6 кг

¹ С точностью ±10%

Вплоть до 4 фильтров, кроме стандартных, может быть установлено в прибор по запросу. Доступны фильтры со следующими длинам волн (см. спецификацию спектральной мощности светодиодов на 6 рисунке):

- 400 нм, 455 нм, 458 нм, 460 нм, 470 нм, 480 нм, 486 нм, 488 нм;
- 500 нм, 508 нм, 510 нм, 515 нм, 520 нм, 532 нм, 535 нм, 540 нм, 546 нм, 550 нм, 560 нм, 568 нм, 580 нм, 589 нм, 594 нм;
- 600 нм, 610 нм, 632 нм, 636 нм, 640 нм, 647 нм, 650 нм, 656 нм, 660 нм, 671 нм, 676 нм, 680 нм, 685 нм, 690 нм, 694 нм.

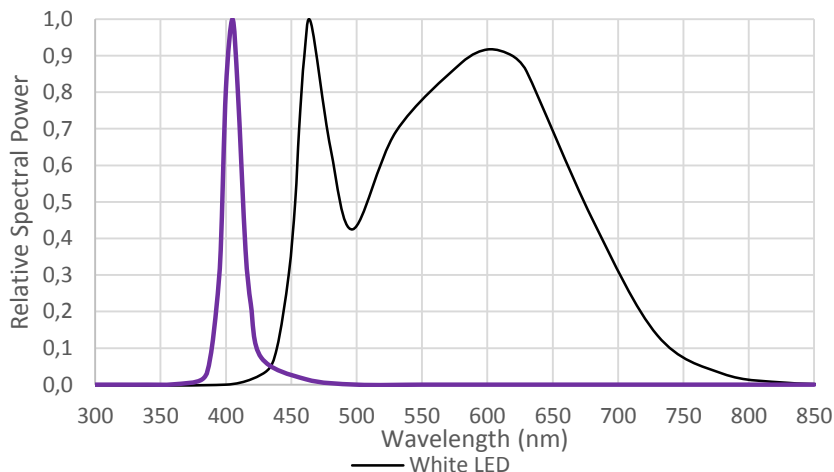


Рис. 6. Относительная спектральная мощность в зависимости от длины волны для светодиодов
(максимальные спектральные мощности белого и фиолетового светодиодов не равны)

Таблица 1. Параметры 96-луночного планшета

96-луночный планшет	Размеры (мм)
Высота	14,35
Длина	85,48
Ширина	127,76
Первая лунка по X	14,38
Первая лунка по Y	11,24
Расстояние угла по X	99
Расстояние угла по Y	63

Дополнительные принадлежности	Описание	Номер каталога
Верификационный планшет	Набор с микропланшетом для ежегодной верификации прибора	BS-050108-AK
Дополнительный световой фильтр	До 4 фильтров в один прибор	-

8. Техническое обслуживание

- 8.1. При необходимости сервисного обслуживания отключите прибор от сети и свяжитесь с местным дистрибьютором изготовителя.
- 8.2. Техническое обслуживание прибора и ремонтные работы могут проводить только сервис-инженеры и специалисты, прошедшие специальную подготовку.
- 8.3. Чистка и дезинфекция
 - 8.3.1. Для чистки и дезинфекции наружных поверхностей прибора можно использовать 75% раствор этанола или другие моющие средства, рекомендованные для очистки лабораторного оборудования.
 - 8.3.2. Для чистки оптических частей запрещены жидкости. Используйте обдувку воздухом из медицинской груши.

9. Гарантийные обязательства.

- 9.1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора указанной спецификации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца с момента поставки потребителю. Для дополнительной гарантии на прибор, свяжитесь с местным дистрибьютором или с нашим сервисным отделом на сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.
- 9.3. Сертификат верификации прибора гарантирует точность измерений в течении 12 месяцев.
- 9.4. Гарантия не распространяется на приборы, транспортированные не в оригинальной упаковке.
- 9.5. При обнаружении дефектов потребителем составляется и утверждается рекламационный акт, который высылается местному представителю изготовителя. Рекламационный акт можно найти на нашем сайте в разделе **Техническая поддержка** по ссылке ниже.

Техническая поддержка
biosan.lv/ru/support



- 9.6. Следующая информация понадобится в случае необходимости гарантийного и постгарантийного обслуживания прибора. Заполните и сохраните эту форму:

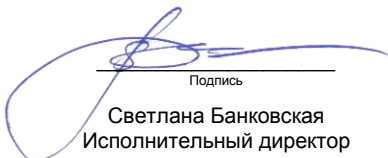
Модель	Фотометр для микропланшетов HiPo MPP-96
Серийный номер	
Дата продажи	

10. Декларация соответствия

Декларация соответствия

Тип прибора	Фотометр для микропланшетов
Модели	MPP-96
Серийный номер	14 цифр вида XXXXXYYMMZZZ, где XXXXX это код модели, YY и MM – год и месяц выпуска, ZZZ – порядковый номер прибора.
Производитель	SIA BIOSAN Латвия, LV-1067, Рига, ул. Ратсупитес 7/2
Применимые Директивы	Электромагнитная совместимость 2014/30/EU Низковольтное оборудование 2014/35/EU RoHS2 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
Применимые Стандарты	<u>LVS EN 61326-1: 2013</u> Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Общие требования. <u>LVS EN 61010-1: 2011</u> Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Требования безопасности. Общие требования.

Мы заявляем, что данные приборы соответствуют требованиям вышеуказанных Директив и Стандартов


Подпись
Светлана Банковская
Исполнительный директор
27.01.2017
Дата


Подпись
Сергей Дьяченко
Инженер отдела R&D
27.01.2017
Дата