

Altimax SH-1

Орбитальные шейкеры



Руководство по эксплуатации

Содержание

1.Описание и работа прибора	4
1.1.Назначение	4
1.2.Область применения	4
1.3.Внешний вид и органы управления Altimax SH-1	4
1.4.Технические характеристики	5
1.5.Сроки службы и гарантии изготовителя	7
1.6.Комплектация	8
2.Меры безопасности	9
3.Использование по назначению	11
3.1.Указания по эксплуатации	11
3.2.Подготовка к работе.	11
3.3.Включение прибора	11
3.4.Установка скорости	11
3.5.Таймер	13
3.6.Системные настройки	15
3.7.Поиск и устранение неисправностей	19
4.Техническое обслуживание	22
5.Транспортировка и хранение	23
5.1.Транспортировка	23
5.2.Хранение	23

Перед началом работ, во избежание травм или повреждений внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством до начала эксплуатации оборудования. Перед подключением оборудования к сети питания убедитесь, что она соответствует указанному номинальному рабочему диапазону. Переоборудование или модификация шейкера категорически запрещена! Имейте в виду, что под воздействием органических, сильнокислотных и сильнощелочных растворов происходит постепенный износ панели управления.

Орбитальные шейкеры Altimax SH-1 изготовлены в соответствии с требованиями высоких стандартов качества, что гарантирует длительную и безопасную работу, при условии соблюдения изложенного здесь руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Эксплуатация предоставленного оборудования должна производиться в соответствии с руководством и строго по назначению!

Невыполнение данных требований может привести к неисправности оборудования и отказу производителя от гарантийных обязательств.

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в РЭ возможны незначительные расхождения между текстом, эксплуатационной документацией и изделием, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность орбитальных шейкеров.

Настоящее РЭ содержит техническое описание и инструкцию по эксплуатации орбитальных шейкеров Altimax SH-1, предназначено для изучения орбитальных шейкеров, их характеристик и правил эксплуатации с целью правильного обращения с ними при эксплуатации.

1. Описание и работа прибора

1.1. Назначение

Орбитальный шейкер Altimax SH-1 - устройство, предназначенное для перемешивания и стабилизации образцов в пробирках и других емкостях. Обеспечивает орбитальное движение, которое позволяет равномерно распределять образцы и предотвращать их оседание на дно пробирки.

Орбитальные шейкеры изготавливаются в двух исполнениях, отличающихся скоростью и амплитудой вращения: Altimax SH-1-10 и Altimax SH-1-20.

1.2. Область применения

Altimax SH-1 может использоваться для различных типов образцов, включая биологические образцы, химические реагенты и другие жидкости.

Шейкеры предназначены для использования в лабораторных условиях при биологических, химических и других исследованиях.

1.3. Внешний вид и органы управления Altimax SH-1

1.3.1. Внешний вид и конструкция орбитальных шейкеров представлены на рисунке 1.

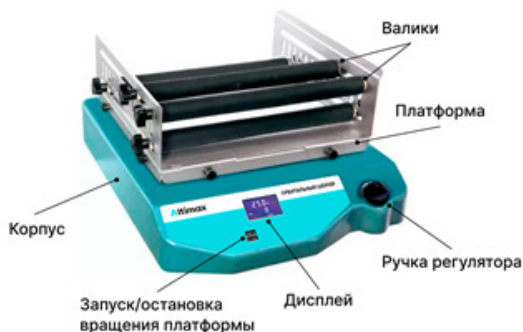


Рисунок 1 – Внешняя конструкция Altimax SH-1

1.3.2. Описание устройства и работа

Шейкер орбитальный состоит из корпуса и подвижной платформы. Корпус шейкера выполнен из пластика ABS. Внутри корпуса находится бесщеточный электродвигатель и другие составные части шейкера. На задней части корпуса расположен ввод сетевого шнура питания. На боковой панели расположена кнопка питания. Подвижная платформа изготовлена из анодированного алюминия. Крепление колб к платформе осуществляется с помощью валиков.

На передней панели расположены органы управления.

Кнопка «Пуск/Стоп» предназначена для запуска и остановки вращения платформы.

Ручка регулятора предназначена для установки скорости, времени или изменения внутренних параметров.

Большой двухстрочный ЖК-дисплей предназначен для отображения устанавливаемых параметров.

1.4. Технические характеристики

Технические характеристики орбитальных шейкеров Altimax SH-1 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики орбитальных шейкеров Altimax SH-1.

Модель	SH-1-10	SH-1-20
Тип перемешивания	Орбитальный	
Амплитуда колебаний, мм	Ø 10	Ø 20
Диапазон скорости, об/мин	100 ~ 500	30 ~ 250
Точность скорости вращения, об/мин	±1	
Внешний корпус	Пластик ABS	
Тип двигателя	Бесщеточный	
Материал платформы	Анодированный алюминий	
Потребляемая мощность, Вт	30	
Установка скорости вращения	Вращающийся переключатель	
Таймер, мин	0 - 9999	
Рабочие функции	Работа при фиксированном значении скорости, таймер автоматическое	
Датчик скорости	Холла	
Дополнительные функции	Калибровка отклонений, сохранение значений при отключении питания	

Внешние габариты (ШхГхВ), мм	365 x 450 x 222
Размер в упаковке (ШхГхВ), мм	415 x 500 x 275
Габариты платформы, мм	320 x 320
Максимальная нагрузка на платформу, кг	≤5
Источник питания / Номинальный ток	AC220В, 50/60 Гц / 0.14А
Вес нетто/брутто, кг	10/15
Опции	Универсальная пружинная платформа. Платформа с зажимами для колб 250мл x 9

1.5. Сроки службы и гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации Altimax SH-1 составляет 12 месяцев с даты покупки. Средний срок службы орбитального шейкера – 6 лет.

Гарантия сохраняется при условии выполнения норм технического обслуживания прибора, описанных в настоящем руководстве. В течение гарантийного срока изготовитель обязуется устранять обнаруженные неисправности при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

К не гарантийным случаям относятся:

1. Механические повреждения шейкера, возникшие после исполнения поставщиком обязательств по поставке.
2. Повреждения шейкера вследствие нарушения правил и условий эксплуатации, изложенных в данном руководстве и другой документации, передаваемой покупателю в комплекте с шейкером.

3. Повреждения шейкера вследствие природных явлений и непреодолимых сил (удар молнии, пожар и пр.), несчастных случаев, а также несанкционированных действий третьих лиц.
4. Самостоятельное вскрытие шейкера покупателем или третьими лицами без письменного разрешения производителя.
5. Использование шейкера не по прямому назначению.
6. Возникновение дефекта, вызванного вследствие естественного износа частей, а также корпусных элементов шейкера в случае превышения норм нормальной эксплуатации.
7. Поломка внутренних деталей и компонентов по причине внешнего механического воздействия или попадания жидкости.
8. Повреждения, вызванные в следствие применения не совместимых с корпусом и материалами изделия химических составов и моющих средств.
9. Скачки напряжения в сети питания.

1.6. Комплектация

Комплект поставки орбитального шейкера Altimax SH-1 приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки орбитального шейкера Altimax SH-1

Наименование	Количество, шт
Шейкер Altimax SH-1	1
Шнур питания	1
Платформа	1

2. Меры безопасности

1. Перед использованием данного изделия ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.
2. Не перемешивайте летучие, горючие и взрывоопасные вещества.
3. Не размещайте прибор в местах, подверженных воздействию дождя, влаги или брызг.
4. Разбирать, ремонтировать и модифицировать прибор могут только квалифицированные специалисты.
5. Не повреждайте вилку или шнур питания. В случае повреждения замените шнур питания.
6. Устанавливайте прибор на ровной твердой поверхности.
7. Используйте источник питания с характеристиками, указанными на заводской табличке. Источник питания должен быть заземлен.
8. Не прикасайтесь к вилке мокрыми руками.
9. Перед ремонтом или техническим обслуживанием отключайте прибор от розетки.
10. При ремонте или техническом обслуживании используйте перчатки во избежание получения травм.
11. Не вынимайте вилку из розетки во время работы. Не тяните шнур питания, потянув за него.
12. Если обнаружено, что прибор работает неправильно, немедленно выньте вилку из розетки и остановите работу прибора.
13. Отключайте прибор перед его перемещением.
14. Не прикасайтесь к подвижным деталям во время работы прибора.

15. Не допускайте падения устройства.
16. Тщательно закрепляйте колбы и не допускайте выплескивания жидкости на поверхность шейкера.
17. Не перегружайте платформу. Максимальное допустимое значение нагрузки указано в технических характеристиках.
18. Не допускайте попадания жидкости внутрь прибора.
19. Системные настройки могут быть изменены только квалифицированными специалистами, чтобы избежать нарушений работы шейкера.

3. Использование по назначению

3.1. Указания по эксплуатации

Эксплуатировать Altimax SH-1 необходимо в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.



Внимание: Производитель не несет ответственности за выход из строя прибора или за ущерб, возникший в результате неправильного или непредусмотренного настоящим руководством использования прибора.

3.2. Подготовка к работе.

Распакуйте прибор. Проверьте комплектность и осмотрите все части прибора на наличие внешних дефектов, которые могли возникнуть во время транспортировки. Установите шейкер на ровную твердую поверхность на расстоянии более 20 см от стен и других объектов.

3.3. Включение прибора

Подключите кабель к прибору. Подключите шнур питания к сети и переведите переключатель питания на боковой панели корпуса в положение «вкл». После включения прибора на верхней строке ЖК-дисплея отображается «TS2P», на нижней строке отображается «V01». Примерно через 3 секунды после включения дисплей входит в состояние отображения.

3.4. Установка скорости

В шейкерах серии Altimax SH-1 предусмотрено 3 варианта установки скорости вращения платформы. Для переключения режимов необходимо перейти в меню настроек (см. Таблицу 3.).

1. Установка скорости в режиме pod=0:

Нажмите ручку регулятора, чтобы перейти в режим настройки скорости. В верхней строке ЖК-дисплея отображается “-SP-”, в нижней строке отображается значение настройки скорости; поверните ручку регулятора, чтобы установить требуемое значение, а затем нажмите на ручку. Прибор автоматически сохраняет установленное значение скорости и выходит из режима установки значения.

2. Установка скорости в режиме pod=1 (режим по умолчанию):

Поверните ручку регулятора, чтобы перейти в режим настройки скорости. В верхней строке ЖК-дисплея отображается “-SP-”, в нижней строке отображается значение настройки скорости; поверните ручку регулятора, чтобы установить требуемое значение. Прибор автоматически сохраняет установленное значение скорости и выходит из режима установки значения.

Для запуска вращения платформы нажмите кнопку Пуск/Стоп, загорится “Run”. Для остановки вращения, в состоянии запуска нажмите кнопку Пуск/Стоп, загорится “Stop”.

3. Установка скорости в режиме pod=2:

Поверните ручку регулятора, чтобы перейти в режим настройки скорости. В верхней строке ЖК-дисплея отображается “SP”, в нижней строке отображается значение настройки скорости; поверните ручку регулятора, чтобы установить требуемое значение. Прибор автоматически сохраняет установленное значение скорости и выходит из режима установки значения.

Таблица 3 – Режимы установки скорости

Индикация параметра	Название параметра	Описание функции параметра	(Диапазон) Заводское значение
Lc-	Password	Вход в меню при «Lc=109»	0

nod	Режим установки скорости	Nod=0: установка скорости нажатием ручки регулятора, Двигатель запускается и останавливается при нажатии кнопки включения/отключения. Nod=1: установка скорости вращением ручки регулятора, Двигатель запускается и останавливается при нажатии кнопки включения/отключения. Nod=2: установка скорости вращением ручки регулятора, Запуск и остановка происходят в соответствии с настройками скорости.	(0-2) 1
-----	--------------------------	--	---------

3.5. Таймер

3.5.1. Установка таймера.

В шейкерах Altimax SH-1 предусмотрено 2 варианта установки таймера в зависимости от направления вращения платформы.

По умолчанию платформа вращается в прямом направлении ($Fr=0$), а таймер отключен.

Для включения функции таймера необходимо установить значение «1» для параметра ET-.



Примечание: Функция таймера доступна только в режиме настройки скорости nod=0! (см. Таблицу 4).

3.5.2. Установка таймера при вращении платформы только в одном направлении ($Fr=0$ или $Fr=1$).

Нажмите ручку регулятора, чтобы перейти в режим настройки скорости. В верхней строке ЖК-дисплея отображается “-SP-”, в нижней строке отображается значение настройки скорости; поверните ручку регулятора, чтобы установить требуемое

значение, а затем нажмите на ручку.

В верхней строке ЖК-экрана отображается “-ST-”, в нижней строке отображается значение настройки времени; поверните ручку регулятора, чтобы установить требуемое значение, а затем нажмите на ручку.

Прибор автоматически сохраняет установленное значение скорости и времени и выходит режима установки значения.

Нажмите кнопку Пуск/Стоп для начала работы.

3.5.3. Установка таймера при вращении платформы в прямом и обратном направлении. (Fr=2).

Нажмите ручку регулятора, чтобы перейти в режим настройки скорости. В верхней строке ЖК-дисплея отображается “-SP-”, в нижней строке отображается значение настройки скорости; поверните ручку регулятора, чтобы установить требуемое значение.

Аналогичным образом настройте последовательно следующие параметры: общее время вращения (“-ST-”), время вращения в прямом направлении (“-FT-”), время остановки (“-PT-”) и время вращения в обратном направлении (“-rT-”).

Затем нажмите ручку регулятора, прибор автоматически сохранит значение настроек скорости и времени и выйдет из режима установки значения.



Примечание: когда общее время вращения установлено на “0”, это означает, что прибор будет работать непрерывно; когда общее время не равно “0”, вращение прекратится после окончания таймера, и в нижней строке ЖК-дисплея отображается “End”.

Нажмите кнопку Пуск/Стоп для начала работы.

3.5.4. Настройка таймера.

Данное меню предназначено для включения или отключения таймера, изменения формата отображения (минуты/часы) и корректировки показаний времени.

Таблица 4 – Настройка таймера

Индикация параметра	Название параметра	Описание функции параметра	(Диапазон) Заводское значение
Lc-	Пароль	Значение параметра можно просмотреть и изменить при «Lc=103»	0
ET-	Установка таймера	ET=0: Запретить установку таймера ET=1: Разрешить установку таймера (данное значение можно выбрать, если pod=0).	(0-1) 0
Hn-	Режим отображения времени	0: Время измеряется в минутах 1: Время измеряется в часах	(0-1) 0
rT-	Временная коррекция	Исправьте общую ошибку синхронизации, Значение коррекции = [время выполнения (секунды) - фактическое время (секунды)] * 10 / фактическое время (минуты)	(-999-999) 0

3.6. Системные настройки

Для входа в меню настроек нажмите и удерживайте ручку регулятора в течение

3 секунд. На ЖК-дисплее отобразится код запроса пароля "Lc". Поверните ручку регулятора для ввода пароля, а затем нажмите на нее. Если введенное значение неверно, прибор автоматически вернется в режим отображения; если введенное значение правильное, он войдет в режим изменения настроек. Нажмите на ручку регулятора, чтобы изменить каждый параметр по очереди. Нажмите и удерживайте ручку регулятора в течение 3 секунд, чтобы выйти из режима изменения настроек, и значения параметров будут автоматически сохранены.

Если в режиме изменения настроек в течение 60 секунд не нажимается ни одна клавиша, прибор автоматически выходит из этого режима, а значение текущего параметра не сохраняется.

3.6.1. Настройки скорости

Данное меню используется для изменений настроек скорости.

Таблица 5 – Настройки скорости.

Индикация параметра	Название параметра	Описание функции параметра	(Диапазон) Заводское значение
Lc-	Пароль	Вход в меню при «Lc=3».	0
Pd-	Пропорциональный коэффициент	Пропорциональное увеличение скорости	(1-100) 10
Id-	Интегральный коэффициент	Интегральный коэффициент скорости.	(1-100) 5
InT	Время разгона	Время, необходимое для достижения заданной скорости при ускорении	(1-60) 10

dET	Время замедления	Время, необходимое для достижения заданной скорости при замедлении	(1-60) 10
SdL	Минимальное значение скорости	Минимальное значение устанавливаемой скорости	(20-6000) 100
SdH	Максимальное значение скорости	Максимальное значение устанавливаемой скорости	(20-6000) 2500

3.6.2. Настройки вращения

Для переключения направления вращения платформы необходимо перейти в меню настроек (см. Таблицу 6.) и установить необходимое значение для параметра Fr-. Данное меню используется для изменения направления и других настроек вращения.

Таблица 6 – Настройки вращения

Индикация параметра	Название параметра	Описание функции параметра	(Диапазон) Заводское значение
Lc-	Пароль	Значение параметра можно просмотреть и изменить при «Lc=9».	0
EAr	Передаточное число	Большой диаметр зубчатого колеса / малый диаметр зубчатого колеса.	(1.0-10.0) 1.0
PoL	Логарифм полюсов двигателя	Бесщеточный двигатель постоянного тока чрезвычайно логарифмичен.	(1-32) 2

dIF	Исходное направление вращения двигателя	dIF=0: прямое вращение dIF=1: обратное вращение	(0-1) 0
FdS	Значение обратной связи по скорости	Значение коэффициента обратной связи по скорости	(0.1-10.0) 1.0
FdC	Значение обратной связи по току	Значение коэффициента обратной связи по току	(0.1-10.0) 0.5
FrE	Несущая частота	Частота модуляции несущей частоты бесщеточного двигателя (Примечание: при изменении несущей частоты контроллер бесщеточного двигателя необходимо перезапустить.)	(5-15) 15
Po-	Мощность двигателя	Мощность бесщеточного двигателя Примечание: значение этого параметра должно соответствовать реальной мощности двигателя.	(1-750) 80
CL-	Кратность перегрузки по току	Допустимая перегрузка по току при защите двигателя от перегрузки по току	(1.0-10.0) 5.0
Fr-	Выбор направления вращения мотора	0: Двигатель вращается только в прямом направлении; 1: Двигатель вращается только в обратном направлении; 2: Двигатель может вращаться в прямом и обратном направлении	(0-2) 0
db-	Область, нечувствительная к отображению	Область, нечувствительная к отображению скорости/ Неотображаемая скорость	(0-100) 5



Примечание: При изменении несущей частоты контроллер бесщеточного двигателя необходимо перезапустить.

3.6.3. Настройки по умолчанию

Для сброса настроек до заводских необходимо ввести пароль «Lc=110» и установить значение «1» для параметра «гEST».

3.7. Поиск и устранение неисправностей

3.7.1. При возникновении неисправности соответствующий код появится на дисплее (см. Таблицу 7.)

Таблица 7 - Расшифровка кодов неисправности.

Код неисправности	Расшифровка
Er-1	неисправность модуля питания
Er-2	двигатель заблокирован
Er-3	ошибка логики Холла
Er-4	пониженное напряжение шины
Er-5	перенапряжение шины
Er-6	сбой связи

3.7.2. В таблице 8 указаны общие неисправности и способы их устранения.

Таблица 8 – Общие неисправности и устранение неполадок.

Неисправность	Возможные причины	Способы решения
Дисплей не загорается при включении прибора	Прибор не подключен к источнику питания.	Проверьте, есть ли напряжение в розетке.
	Вилка не вставлена в розетку.	Проверьте надежность контакта вилки и розетки.
	Переключатель питания выключен	Включите переключатель питания на правой стороне
	Предохранитель поврежден	Замените предохранитель на новый с аналогичными
Платформа не вращается	В нижней части вращающейся платформы застрял посторонний предмет.	Удалите инородное тело
	Ремень поврежден	Обратитесь в сервисный центр для замены ремня
	Схема управления неисправна	Обратитесь в сервисный центр производителя
Платформа нестабильна	Прибор установлен неровно	Отрегулируйте положение прибора.
	В нижней части платформы находится посторонний	Удалите инородное тело
	Схема управления неисправна	Обратитесь в сервисный центр производителя

Шум прибора слишком громкий	Прибор установлен неровно	Отрегулируйте положение прибора
	Винт крепления зажима колбы ослаблен	Затяните крепления зажимов с помощью отвертки
	Крепление встряхивающей платформы ослаблено	Закрутите крепежные винты в четырех углах платформы
	Посторонний предмет под платформой	Удалите инородное тело
	Механическое повреждение	Обратитесь в сервисный центр производителя

4. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание шейкера производится для обеспечения бесперебойной работы прибора в течение срока его эксплуатации.

Техническое обслуживание включает в себя:

- Внешний осмотр прибора на наличие механических повреждений корпуса, шнура питания, вилки и предохранителя.
- Очистка прибора чистящими средствами, рекомендуемыми для очистки лабораторного оборудования.

5. Транспортировка и хранение

5.1. Транспортировка

5.1.1. Транспортировка шейкера в упаковке предприятия-изготовителя может производиться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

5.1.2. Шейкер может транспортироваться при температуре окружающего воздуха от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 98% без конденсации.

5.1.3. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки шейкер в упаковке не должен подвергаться резким ударам, воздействию атмосферных осадков, растворителей, прочих агрессивных жидкостей и паров.

5.1.4. При транспортировке прибора в условиях отрицательных температур перед распаковкой необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 6 часов.

5.2. Хранение

Прибор в упаковке предприятия-изготовителя рекомендуется хранить в сухом месте на складах поставщика и потребителя в условиях хранения группы С по ГОСТ 15150. Прибор не должен подвергаться воздействию пара, конденсата воды, излишней пыли, кислым парам или газам, вызывающим коррозию. Прибор не должен храниться в условиях воздействия морского воздуха.