

## Хранение и транспортировка

Перед транспортировкой смеситель должен быть упакован в тару изготовителя, обеспечивающую сохранность в процессе транспортировки и хранения. Транспортировка может производиться всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 20790 и правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. При этом транспортная тара должна быть надежно закреплена. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ 4) для исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150. Условия хранения должны соответствовать правилам хранения 2 (С) ГОСТ 15150. Гарантийный срок хранения – 18 месяцев с даты производства.

### Гарантийные обязательства

- Гарантийный срок эксплуатации смесителя - 12 месяцев со дня продажи.
- Неисправности, возникшие по вине изготовителя в течение этого срока, устраняются бесплатно.
- Гарантия не распространяется на смеситель: с поврежденным заводским номером, с повреждениями, возникающими вследствие неправильной эксплуатации, транспортировки или хранения.
- Документы, необходимые при гарантийном ремонте: инструкция по эксплуатации с номером прибора, акт с указанием причин и условий выхода прибора из строя, заверенный руководителем учреждения.
- Возврат прибора на гарантийный ремонт необходимо осуществлять в таре изготовителя.
- Смеситель, направленный потребителем для гарантийного ремонта с выше перечисленными нарушениями, восстанавливается за счет потребителя.
- По вопросам, связанным с эксплуатацией и ремонтом, обращаться к уполномоченному представителю производителя в Российской Федерации: ООО «Детстом-1».

### Маркировка

Маркировка смесителя содержит:

- наименование организации-производителя;
- адрес места производства и контакты;
- наименование медицинского изделия;
- номер медицинского изделия по системе нумерации производителя;
- номинальное напряжение сети, частота Гц;
- знак соответствия системе ГОСТ Р;
- знак соответствия основным требованиям директив ЕС;
- предупредительные символы («Отдельный сбор и утилизация»).

Маркировка упаковки содержит:

- наименование медицинского изделия;
- номер регистрационного удостоверения Росздравнадзора;
- номер медицинского изделия по системе нумерации производителя;
- страна производства;
- манипуляционные знаки («Верх», «Беречь от влаги»);
- наименование организации-производителя;
- адрес места производства и контакты;

## Уважаемый пользователь!

Поздравляем, Вы приобрели ротационный смеситель ELM1 - продукт передовых технологий и высокого качества!

Смеситель медицинский ротационный серии RM далее по тексту смеситель, имеет два варианта исполнения - L и M. Различия между вариантами исполнения состоят в габаритных размерах и количестве мест для пробирок в рак-держателе. Прибор прост в эксплуатации и надежен в работе. Мы просим вас внимательно прочитать руководство пользователя и соблюдать требования по техническому обслуживанию и эксплуатации прибора - это обеспечит длительную и безупречную работу.

### Комплект поставки

Наименование	Количество
Смеситель медицинский ротационный.....	1
Адаптер сетевой.....	1
Руководство пользователя.....	1
Тара упаковочная.....	1

*Вид и количество рак-держателей зависит от заказа.*

Требования к смесителю в соответствии с международными и национальными стандартами.

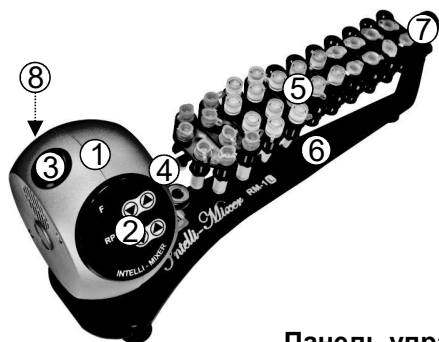
### Гарантированные технические характеристики

Скорость вращения, регулируемая, об/мин.	1-99
Дискретность, об/мин.	1
Режимы работы	25
Допустимая температура окружающей среды, °С	От +10 до +45
Допустимая влажность окружающей среды, %	80
Максимальная потребляемая мощность, Вт	18
Питание от сети через адаптер 12В-1.5А,	220В - 50Гц

Варианты исполнения	RM-1M	RM-1L
Размер ДхШхВ, мм	344x125x168	420x125x168
Масса, кг	1.6	1.9

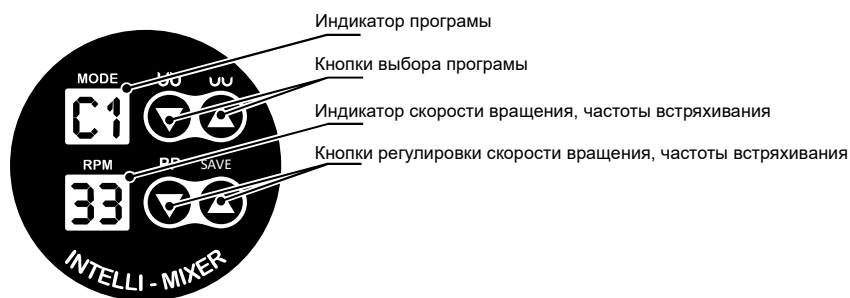
## Устройство

Смеситель RM-1 состоит из блока управления, основания и рак-держателя. На передней части блока находится панель управления, кнопка пуска - остановки привода находится сверху. Сетевой выключатель и гнездо для подключения адаптера расположено на задней части блока управления. В правой части блока управления расположено гнездо двигателя для установки рак-держателя.



- 1) Блок управления
- 2) Панель управления
- 3) Кнопка пуска - остановки привода
- 4) Гнездо двигателя
- 5) Рак
- 6) Основание
- 7) Задняя опора
- 8) Разъём питания

## Панель управления



- Индикатор программы
- Кнопки выбора программы
- Индикатор скорости вращения, частоты встряхивания
- Кнопки регулировки скорости вращения, частоты встряхивания

## Применяемые рак-держатели и их параметры

RM-1M				RM-1L			
Название рак-держателя	Изображение	Размеры применяемых пробирок	Количество применяемых пробирок	Название рак-держателя	Изображение	Размеры применяемых пробирок	Количество применяемых пробирок
Рак-держатель размера M для пробирок диаметром 8 мм		Диаметр: 7,5-8мм Длина: 14-130мм	32	Рак-держатель размера L для пробирок диаметром 8 мм		Диаметр: 7,5-8мм Длина: 14-130мм	44
Рак-держатель размера M для пробирок диаметром 11 мм		Диаметр: 8-11мм Длина: 20-130мм	32	Рак-держатель размера L для пробирок диаметром 11 мм		Диаметр: 8-11мм Длина: 20-130мм	44
Рак-держатель размера M для пробирок диаметром 13 мм		Диаметр: 11-13мм Длина: 20-130мм	28	Рак-держатель размера L для пробирок диаметром 13 мм		Диаметр: 11-13мм Длина: 20-130мм	40
Рак-держатель размера M для пробирок диаметром 16 мм		Диаметр: 14-16мм Длина: 60-150мм	16	Рак-держатель размера L для пробирок диаметром 16 мм		Диаметр: 14-16мм Длина: 60-150мм	22
Рак-держатель размера M для пробирок диаметром 30 мм		Диаметр: 25-30мм Длина: 60-150мм	10	Рак-держатель размера L для пробирок диаметром 30 мм		Диаметр: 25-30мм Длина: 60-150мм	14
Рак-держатель размера M комбинированный на 2 вида пробирок диаметром 11/13 мм		Диаметр: 8-13мм Длина: 20-130мм	16/12	Рак-держатель размера L комбинированный на 2 вида пробирок диаметром 11/13 мм		Диаметр: 8-13мм Длина: 20-130мм	20/20
Рак-держатель размера M комбинированный на 4 вида пробирок диаметром 11/13/16/30 мм		Диаметр: 8-30мм Длина: 14-130мм	8/8/4/2	Рак-держатель размера L комбинированный на 4 вида пробирок диаметром 11/13/16/30 мм		Диаметр: 8-30мм Длина: 14-130мм	16/12/4/2
Рак-держатель размера M для блотинга		Диаметр: 25-30мм Длина: 60-130мм	6	Рак-держатель размера L для блотинга		Диаметр: 25-30мм Длина: 60-130мм	12
Качающая платформа размера M с резиновым ковриком		Плоскодонная посуда	1+	Качающая платформа размера L с резиновым ковриком		Плоскодонная посуда	1+

## Меры электробезопасности

- Чтобы полностью отключить прибор от электропитания, требуется выключить сетевой адаптер из розетки.
- Несмотря на то, что прибор полностью изолирован, всем операторам следует помнить об опасности использования жидкостей вблизи от источника электропитания.
- В случае разлива большого количества жидкости прибор необходимо немедленно отключить от электропитания и очистить.
- Учитывая риск возникновения электромагнитных помех, прибор не следует использовать в непосредственной близости или устанавливать в несколько уровней с другим оборудованием. Необходимо отслеживать работу прибора, чтобы убедиться в его нормальном функционировании в составе используемой конфигурации.

## Биологически опасные материалы

- При работе со смесителем необходимо соблюдать общие меры предосторожности. При работе с биологическими материалами необходимо придерживаться стандартных рабочих процедур, установленных в лаборатории.
- Следует соблюдать общие меры предосторожности и правила надлежащей лабораторной практики, а также лабораторные процедуры, регламентирующие использование индивидуальных средств защиты (лабораторных халатов, перчаток и средств защиты глаз).
- Все поверхности прибора должны считаться потенциально биологически опасными, а работа с ними должна выполняться с осторожностью согласно стандартным рабочим процедурам, установленным в лаборатории.
- Запрещается использовать поврежденную лабораторную посуду.

## Сведения об утилизации

Собственник смесителя несет обязанность по утилизации в соответствии с законодательными и местными нормативами, а так же протоколами медицинского учреждения.

Смеситель относится к классу А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам, в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Пробирки с образцами относятся к классу Б – эпидемиологически опасные отходы в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

## Санитарная обработка и дезинфекция

Санитарная обработка проводится по мере необходимости. При обработке и дезинфекции следует руководствоваться: МУ-287-113 от 30.12.1998г. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

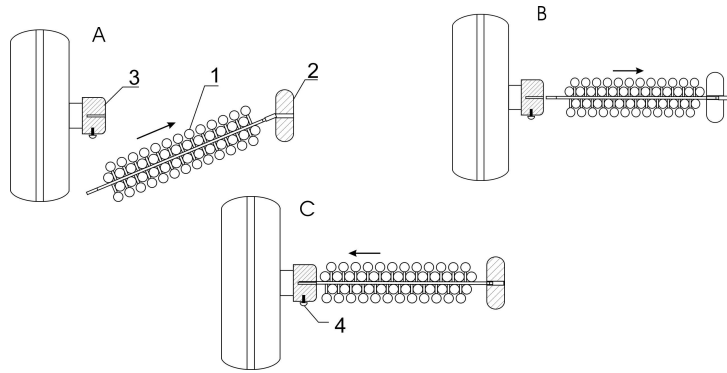
Порядок обработки:

- Отключите адаптер питания от сети.
  - обработайте рак-держатель и все видимые поверхности прибора.
  - протрите обработанные поверхности насухо.
- Внимание! Не допускайте попадания моющих растворов внутрь блока управления

## Техническое обслуживание и текущий ремонт

Монтаж рака производится следующим образом, согласно рисункам А,В,С :

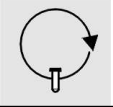
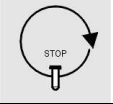
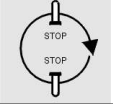
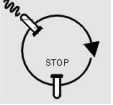
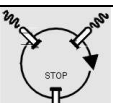
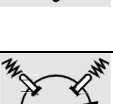
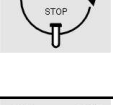
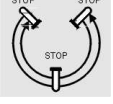
- Вставьте рак (1) цилиндрическим концом в заднюю опору (2) до упора (рис. А, В).
- Вставьте плоский конец рака в гнездо (3) двигателя до упора и затяните винт (4) (рис. С).
- Демонтаж рака производится в обратном порядке.




### Общие меры предосторожности при эксплуатации

- Эксплуатация данного оборудования должна осуществляться только квалифицированными специалистами.
- Использование смесителя, не предусмотренное настоящим руководством по эксплуатации, может привести к повреждению деталей прибора и системы.
- Запрещается включать и выключать смеситель от электропитания несколько раз подряд. Это может вызвать повреждение электроники прибора.
- Запрещается использовать прибор с поврежденным сетевым адаптером, корпусом, рак-держателем.
- Запрещается двигать прибор во время работы.
- Если при работе смесителя произойдет ошибка, для которой не предусмотрено корректирующее действие, или для устранения которой необходима посторонняя помощь, либо в случае сомнений в отношении безопасности оборудования, следует связаться с авторизованным сервис-центром.

## Режимы работы

Показания на индикаторе F.	Схема вращения рак-держ.	Описание программ работы.
F1		Непрерывное вращение рак-держателя.
F2		Вращение на себя на 360°, остановка на 1.5 сек. в <b>нулевой точке</b> *.
F3		Вращение на себя на 180°, остановка на 1.5 сек., <b>вращение на себя**</b> на 180°, остановка на 1.5 сек в нулевой точке.
F4		Вращение на себя на 135°, встряхивание 1.5 сек. с большой амплитудой <b>U</b> , вращение на себя на 225 °, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке.
F5		Вращение на себя на 135°, встряхивание 1.5 сек. с большой амплитудой <b>U</b> , вращение на себя на 90 °, встряхивание 1.5 сек. с большой амплитудой <b>U</b> , вращение на себя на 135 °, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке.
F6		Вращение на себя на 135 °, встряхивание 1.5 сек. с малой амплитудой <b>u</b> , вращение на себя на 90 °, встряхивание 1.5 сек. с малой амплитудой <b>u</b> , вращение на себя на 135 °, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке.
F7		Вращение на себя на 110°, остановка на 1.5 сек., вращение от себя на 110 °, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке, <b>вращение от себя***</b> на 110 °, остановка на 1.5 сек., вращение на себя на 110°, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке.
F8		Вращение на себя на 110°, встряхивание 1.5 сек. с большой амплитудой <b>U</b> , вращение от себя на 110 °, о становка на 1.5 сек. в нулевой точке, вращение от себя на 110 °, встряхивание 1.5 сек. с большой амплитудой <b>U</b> , вращение на себя на 110 °, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке.

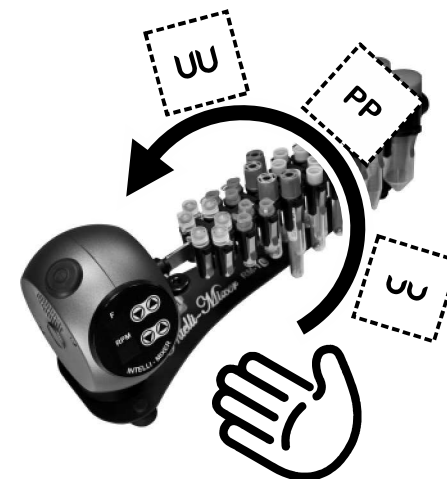
<b>F9</b>		Вращение на себя на 110°, встряхивание 1.5 сек. с малой амплитудой <b>u</b> , вращение от себя на 110°, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке, вращение от себя на 110°, встряхивание 1.5 сек. с малой амплитудой <b>u</b> , вращение на себя на 110°, остановка на 1.5 сек. в нулевой точке.
<b>uu</b>		Непрерывное встряхивание с малой амплитудой. Рак-держатель устанавливается под любым углом.
<b>u1, u2</b>		Непрерывное встряхивание с малой амплитудой и 1й / 2й скоростью вращения.
<b>UU</b>		Непрерывное встряхивание с большой амплитудой. Рак-держатель устанавливается под любым углом.
<b>U1, U2</b>		Непрерывное встряхивание с большой амплитудой и 1й / 2й скоростью вращения.
<b>2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 30, 45, 60, 90, 99</b>		Вращение на себя и от себя без остановки на угол указанный на индикаторе MODE. Углы качания: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 30, 45, 60, 90, 99°
<b>C1, C2, C3</b>		Программы создаются пользователем. Смотрите инструкцию по программированию программ пользователя.
<b>b1, b2, b3, b4</b>		Специально созданный режим для "Western blotting". Необходимо использовать специальный рак-держатель.

\*Нулевая точка - исходное положение рак-держателя (крышки пробирок смотрят вверх).

\*\*Вращение на себя - вращение рак-держателя по часовой стрелке, если смотреть со стороны блока управления

\*\*\*Вращение от себя - вращение рак-держателя против часовой стрелки, если смотреть со стороны блока управления.

### 3. Задание значения вращения рака путём изменения позиции рака рукой.



Ротамикс, в режиме программирования, запоминает все изменения позиции рака и воспроизводит их в точной последовательности после сохранения программы.

Поверните рак рукой в нужную вам сторону необходимое количество раз, при необходимости добавляя паузы и встряхивания. Ротамикс запомнит весь, созданный вами, цикл и воспроизведёт его после сохранения. Скорость воспроизведения устанавливается после сохранения программы изменением значения RPM. Интенсивность встряски задаётся в режимах "uu" и "UU" и распространяется на пользовательские режимы.



При задании значения вращения рака скорость вращения не должна превышать 25 об/мин.

В случае более быстрого движения система не может гарантировать точность чтения движения и в программе могут возникнуть ошибки.



Для возврата к заводским настройкам установите программу углового качания (MODE=99) и (RPM=1).

После удерживайте кнопку пуск-остановка в течении 8 сек. Все пользовательские программы и настройки будут удалены.



Для задания новой нулевой точки - горизонта.

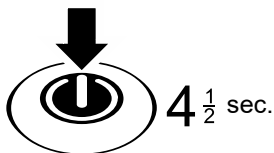
Установите (MODE=99) и (RPM=2). Выберите желаемый угол рака. После удерживайте кнопку пуск-остановка в течении 8 сек. прибор запомнит положение рака и будет его считать за нулевую точку - горизонт.

## Пошаговая инструкция

### 1. Вход в режим программирования.

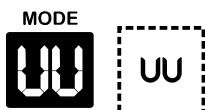


Выберите одну из программ пользователя.



Нажмите и удерживайте кнопку пуск в течении 4.5 секунд. Звуковая сигнализация оповестит вас об успешном вхождении в режим программирования. Индикатор MODE погаснет, индикатор RPM начнет отображать фактическое положение рака к нулевой точке.

### 2. Программирование шагов.



При нажатии единожды на кнопку под соответствующим символом в пользовательскую программу ротамикса добавляется шаг встряхивания 1.5 секунды в указанном положении с большой амплитудой. При каждом повторном нажатии продолжительность встряхивания увеличивается на 1.5 секунды.



При нажатии единожды на кнопку под соответствующим символом в пользовательскую программу ротамикса добавляется шаг встряхивания 1.5 секунды в указанном положении с малой амплитудой. При каждом повторном нажатии продолжительность встряхивания увеличивается на 1.5 секунды.



*Амплитуда встряхивания "uu" и "UU" не корректируется. Возможна корректировка частоты, для этого необходимо задать желаемые обороты в стандартном режиме "uu" или "UU". Заданная частота распространится на все режимы использующие встряхивание "uu" и "UU". Корректировку частоты лучше проводить при запруженном раке.*



Пауза: при нажатии единожды на кнопку под соответствующим символом в пользовательскую программу ротамикса добавляется шаг - остановка рака в указанном положении на 1.5 секунды. При повторном нажатии продолжительность паузы увеличивается на 1.5 секунды.



Сохранение программы пользователя. При нажатии на кнопку под соответствующим символом все шаги программы сохраняются в флэш-памяти. Ротамикс автоматически выходит из режима программирования, программа готова к работе.



*Пользовательские программы могут быть перезаписаны многократно, для этого запишите новую программу C1, C2 или C3 поверх старой, старая программа удалится автоматически.*

## Условия и правила эксплуатации

### Использование по назначению

Смеситель предназначен для перемешивания различных видов жидкостей в закрытых пробирках объемом от 0.5 до 50 мл. Система управления имеет 25 заданных программ перемешивания для эффективного перемешивания любой жидкости.

### Подготовка к работе

- Распакуйте прибор.
- Удалите упаковочный материал.
- В холодное время года выдержите прибор при комнатной температуре не менее 2 часов.
- Осмотрите адаптер сетевой, блок управления и рак-держатель для выявления повреждений.
- Установите рак-держатель.
- Подключите смеситель к сети, нажмите сетевой выключатель у символа I на задней стенке прибора, после чего загорятся индикаторы на панели управления.
- При отсутствии неисправностей или повреждений смеситель можно считать готовым к работе.

**ВНИМАНИЕ!** При наличии неисправностей и повреждений, запрещается включать прибор без консультации со специалистом.

**ВНИМАНИЕ!** Розетка сети должна соответствовать вилке адаптера питания. В случае несоблюдения этого условия нарушаются правила электробезопасности.

### Порядок работы

Загрузите закрытые пробирки в гнезда рак-держателя.

Установите на индикаторе MODE выбранную программу работы (см. таблицу режимы работы).

Установите скорость вращения.

Программы можно менять во время работы, при этом может иметь место нечеткое вхождение в программу на первом обороте рак-держателя, так как сначала смеситель ищет нулевую точку. Смену программ работы рекомендуется производить при остановленном рак-держателе.

Запустите вращение.

По окончании работы остановите смеситель.

При отсутствии манипуляций с кнопками управления, остановленного смесителя, более 10 минут, система управления переходит в режим пониженного энергопотребления, при этом на индикаторах MODE и RPM мигают по две точки. Выход из режима происходит автоматически при нажатии любой кнопки, либо легким покачиванием рак-держателя рукой в нулевой точке.

**ВНИМАНИЕ!** При использовании качающейся платформы, используйте только ниже указанные программы смесителя, в противном случае возможна нештатная ситуация!

**Программы для качающейся платформы: 2; 4; 6; 8; 10; 12; 15.**



## Использование программ

### Программы вращения F1, F2, F3, F7

Программы используются для перемешивания жидкостей с постоянной скоростью вращения рака. Скорость вращения отображается на индикаторе **RPM** и может регулироваться как в процессе вращения, так и при остановленном раке.

**(Внимание ! Установленные параметры скорости вращения распространяются на все программы, включая программы пользователя.)**  
Программы встряхивания **uu**, **UU** (режимы “вortexa”)

Используются для встряхивания пробирок с постоянной амплитудой. Частота встряхивания отображается на индикаторе **RPM** и может регулироваться как в процессе встряхивания, так и при остановленном раке.

Рак может быть установлен рукой в любом положении.

Заданное положение сохраняется после выключения и повторного включения ротамикса.

**(Внимание ! В случае если во время встряхивания происходит самопроизвольное изменение положения рака, уменьшите частоту встряхивания до достижения стабильной работы в заданном положении.)**

### Угловые программы 6, 8, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 99

Используются для перемешивания жидкостей с заданным углом отклонения рака от нулевой точки, и установленной скоростью. Программы рекомендуется использовать для работы с пробирками емкостью свыше 5 мл.

**Угол отклонения отображается на индикаторе MODE.** Скорость вращения рака отображается на индикаторе **RPM**. Установленные параметры скорости и угла поворота могут регулироваться как в процессе вращения, так и при остановленном раке. Оптимальное встряхивание (режим vortexa) устанавливается выбором скорости вращения и номера программы.

**(Внимание ! В случае если во время встряхивания происходит самопроизвольное изменение положения рака, уменьшите частоту встряхивания до достижения стабильной работы в заданном положении.)**

### Смешанные программы F4, F5, F6, F8, F9

Используются для перемешивания жидкости с периодическим встряхиванием. Скорость вращения рака отображается на индикаторе **RPM** и может регулироваться как в процессе вращения, так и при остановленном раке. Частота встряхивания **uu** и **UU** устанавливается следующим образом:

На индикаторе **MODE** выберите программу **uu** или **UU** соответственно.

Подберите частоту встряхивания (см. **Программы встряхивания uu, UU**).

После подбора частоты встряхивания вернитесь к выбранной программе.

### Программы пользователя C1, C2, C3

Используются для создания собственных алгоритмов вращения рака (см. **Создание программ пользователя**.)

## Создание программ пользователя

Программы пользователя **C1, C2, C3** состояются из последовательно вводимых в память ротамикса шагов (исполняемых операций) и могут содержать до 50 шагов.

В программировании используются следующие шаги:

**Вращение на себя** - вращение рака по часовой стрелке, если смотреть со стороны блока управления.

**Вращение от себя** - вращение рака против часовой стрелки, если смотреть со стороны блока управления.

**Пауза** - остановка рака в указанном положении на 1.5 секунды.

**Встряхивание** с большой амплитудой на 1.5 секунды в указанном положении.

**Встряхивание** с малой амплитудой 1.5 секунды в указанном положении.

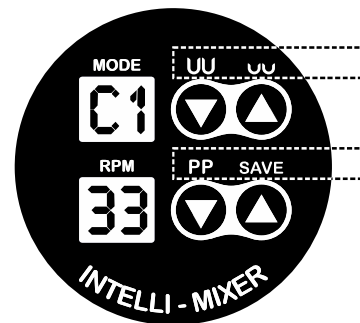
**(Внимание ! Желательно начинать и заканчивать программы в нулевой точке.**

**Нулевая точка** - исходное положение рака (крышки пробирок смотрят вверх).

**Шаг** (исполняемая операция) - одно заданное действие, введенное в память нажатием кнопки или поворотом рака.)

### Описание управления

Задание параметра вращения от или на себя производится вручную, вращая рак. Во время программирования кнопки ротамикса приобретают следующие значения:



UU

Встряхивание 1.5 секунды в указанном положении с большой амплитудой.

uu

Встряхивание 1.5 секунды в указанном положении с малой амплитудой.

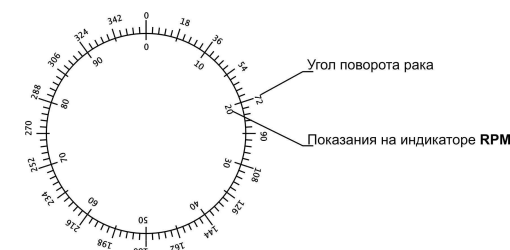
PP

Остановка рака в указанном положении на 1.5 секунды.

SAVE

Сохранение программы.

Индикатор RPM, в режиме программирования, показывает величину угла отклонения рака от нулевой точки.



Полный оборот рака разбит на 100 частей от 0 до 99, например, значение индикатора RPM 25 соответствует углу поворота в 90°.