

## IKA® KS 3000 i control IKA® KS 3000 ic control



Betriebsanleitung Ursprungssprache	DE	02
Operating instructions	EN	13
Mode d'emploi	FR	24
Руководство пользователя	RU	35

Indicaciones de seguridad	ES	<b>46</b>	Biztonsági utasítások	HU	<b>61</b>
Veiligheidsinstructies	NL	<b>47</b>	Varnostna opozorila	SL	<b>62</b>
Norme di sicurezza	IT	<b>49</b>	Bezpečnostné pokyny	SK	<b>64</b>
Säkerhetsanvisningar	SV	<b>50</b>	Ohutusjuhised	ET	<b>65</b>
Sikkerhedshenvisninger	DA	<b>52</b>	Drošības norādes	LV	<b>67</b>
Sikkerhetsanvisninger	NO	<b>53</b>	Nurodymai dėl saugumo	LT	<b>68</b>
Turvallisuusohjeet	FI	<b>55</b>	Инструкции за безопасност	BG	<b>70</b>
Instruções de serviço	PT	<b>56</b>	Indicații de siguranță	RO	<b>71</b>
Wskazówki bezpieczeństwa	PL	<b>58</b>	Υποδείξεις ασφάλειας	EL	<b>73</b>
Bezpečnostní pokyny	CS	<b>59</b>			

	Страница		
Сертификат соответствия CE	35	Нагрев	39
Гарантия	35	Режимы работы	39
Панель управления и индикации	35	Настройка режима работы	39
Условные обозначения	36	Внешний датчик температуры	39
Инструкция по безопасности	36	Калибровка температуры	40
Использование по назначению	37	Сброс	40
Снятие упаковки	37	Вариант устройства KS 3000 ic control	40
Ввод в эксплуатацию	38	Сообщения об ошибках (коды ошибок)	41
Включение	38	Приставки	42
Настройка безопасных предельно допустимых значений	38	Интерфейсы и выходы	42
Встряивание	38	Техническое обслуживание и очистка	44
Таймер	39	Принадлежности	45
		Техническое описание	45

## Сертификат соответствия CE

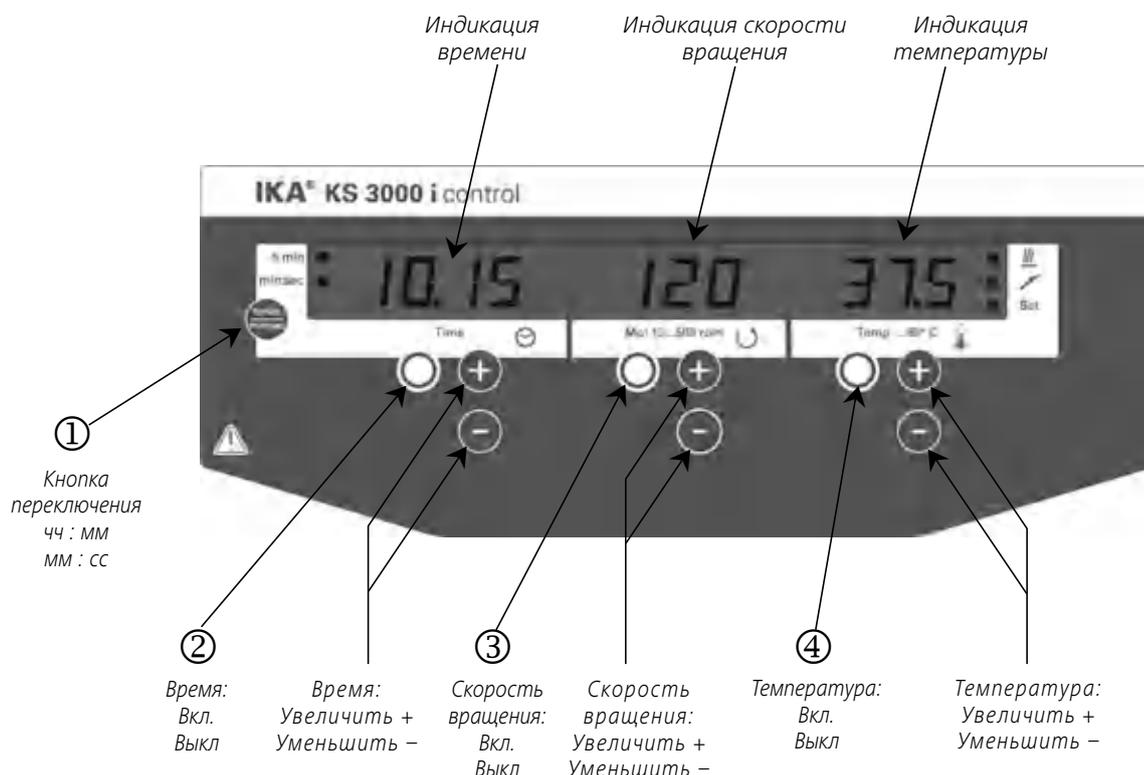
Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2006/95/EC и 2004/108/EC и отвечает стандартам или стандартизованным документам DIN EN IEC 61010-1, -2-010 и DIN EN IEC 61326-1.

## Гарантия

В соответствии с условиями гарантии **IKA®** срок гарантии составляет 24 месяца. Обращения по гарантии направляйте региональным дилерам. Вы также можете отправить машину непосредственно на наше предприятие с доставочными документами и описанием причин жалобы. Транспортные расходы оплачиваются потребителем.

Гарантия не распространяется на изношенные детали, неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией, отсутствием надлежащего ухода и технического обслуживания в соответствии с данным руководством

## Панель управления и индикации



## Условные обозначения



Общее обозначение опасности.



Этим символом отмечена информация, **имеющая первостепенное значение для охраны вашего здоровья**. Пренебрежение этой информацией может нанести ущерб здоровью и привести к травме..



Этим символом отмечена информация, **имеющая значение для нормального технического функционирования устройства**. Пренебрежение этой информацией может привести к повреждению устройства.



Этим символом отмечена информация, **имеющая значение для бесперебойной работы устройства и надлежащего обращения с ним**. Пренебрежение этой информацией может привести к получению неточных результатов.



ОПАСНО — указание на опасность, исходящую от горячей поверхности.

## Инструкция по безопасности

### Общие указания

- **Перед началом эксплуатации внимательно прочтите руководство до конца и соблюдайте требования инструкции по безопасности.**
- Храните руководство в доступном месте.
- К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.
- Соблюдайте все инструкции по безопасности, правила и требования производственной гигиены и безопасности, применяемые на рабочем месте.



#### • **Опасность получения ожогов!**

Соблюдайте осторожность при контакте с деталями корпуса и приставками. Они могут быть горячими. После выключения

устройство некоторое время продолжает оставаться горячим!

- При транспортировке устройства необходимо учитывать его большую массу. При установке устройства соблюдайте меры предосторожности, чтобы не допустить защемления пальцев.

### Конструкция устройства



- Не допускается эксплуатация устройства во взрывоопасных помещениях и опасными материалами.

- Свободно установите устройство на ровной, устойчивой, чистой, нескользящей, сухой и огнестойкой поверхности.
- Ножки устройства должны быть чистыми и не иметь повреждений.
- Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.
- Розетка электрической сети должна находиться в легкодоступном месте.
- Перед включением проверяйте устройство и принадлежности на наличие повреждений. Не используйте поврежденные компоненты.

### Допустимые среды / загрязнения / побочные реакции



- **Внимание!** Данное устройство предназначено только для обработки и нагрева сред с температурой

воспламенения выше установленного предела максимально допустимой температуры. Заданный предел максимально допустимой температуры должен быть не менее чем на 25 °C ниже точки воспламенения нагреваемого материала.



- Учитывайте опасности, исходящие от:

- воспламеняющихся материалов;
- горючих сред с низкой температурой кипения;
- осколков стекла;
- выбора сосуда неподходящих размеров;
- слишком высокого уровня заполнения сосуда средой;
- неустойчивого положения сосуда;
- биологических и микробиологических веществ.

- Обработка патогенных материалов допускается только в закрытых емкостях в вытяжном шкафу. При возникновении вопросов, обращайтесь в службу поддержки пользователей ИКА®.



- Допускается обрабатывать лишь материалы, не имеющие опасной реакции на прилагаемую вследствие перемешивания энергию. Сюда же можно отнести другие виды энергии (например, вследствие облучения малой дозой).



- От сред, обрабатываемых в устройстве, могут исходить опасности, специфичные для этих сред и процесса. Это, в частности, касается культур микроорганизмов с живыми клетками, выращенных на качалке, а также агрессивных или горючих сред. Отдельные опасности, оцениваемые лишь как незначительные, могут перерасти в серьезную угрозу, если они возникают в комбинации друг с другом. Это руководство не может описывать опасности и требуемые меры безопасности более подробно.

### Проведение испытания



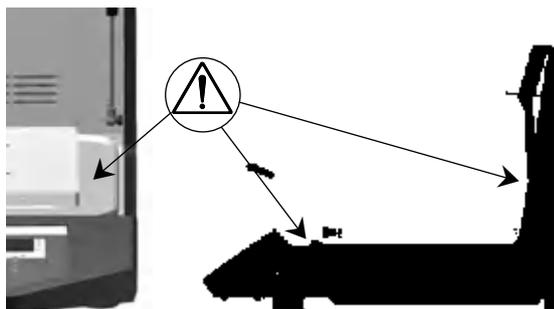
- Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала, так как существует риск:

- разбрызгивания жидкостей
- подвижных деталей
- захвата частей тела, волос, одежды и украшений.

- Увеличивайте частоту вибрации медленно.
- Уменьшайте частоту вибрации, если:
  - вследствие слишком высокой скорости вращения среда выплескивается из сосуда;
  - появляется беспокойный ход.
- Если будет замечен беспокойный ход устройства, в любом случае частоту вибрации следует сократить таким образом, чтобы беспокойный ход прекратился.
- При вибрации могут возникать динамические силы, обусловленные неблагоприятными условиями нагрузки и смещенным центром тяжести, что, в свою очередь, может привести к смещению устройства на установочной поверхности. Указания по ограничению нагрузочной способности и веса опоры при высоких частотах вибрации содержатся в описании в главе „Приставки“.
- При выборе частоты вибрации ориентируйтесь на сосуды, находящиеся на вибростоле. Это позволит избежать возможного выплескивания встряхиваемой среды из пробирок.
- Если во время работы разбились сосуды или пролилась среда, незамедлительно прервите режим встряхивания, удалите осколки сосудов и выполните очистку устройства.
- Не прикасайтесь к движущимся частям.



Внимание! После открытия колпака встряхивающее устройство некоторое время продолжает работать по инерции. Подождите, пока оно не остановится.



(Опасность заземления, удара, получения резаных ран, см. иллюстрацию с изображением опасных мест).

#### Принадлежности

- Внимание! Крышки устройства, снимаемые без приспособлений, необходимо установить на место перед включением устройства для предотвращения попадания жидкостей, посторонних веществ и т.п..
- Принадлежности и установленные сосуды, которые используются для встряхивания, должны быть хорошо закреплены.
- Принадлежности должны монтироваться только после того, как будет отсоединен сетевой штекерный разъем. Безопасность пользователя не гарантируется, если при эксплуатации устройства используются принадлежности, которые не были поставлены или рекомендованы изготовителем, или если устройство используется не по назначению, вопреки инструкциям изготовителя.
- Неправильно закрепленные сосуды при встряхивании могут разбиться или катапультироваться и травмировать персонал. Необходимо регулярно проверять, надлежащим ли образом закреплены встряхиваемые сосуды и приставки, прежде всего перед каждым повторным вводом устройства в эксплуатацию.
- При использовании внешнего датчика температуры последний всегда должен быть погружен в среду. Глубина погружения датчика температуры должна составлять не менее 20 мм.

#### Для защиты устройства

- В случае технического обслуживания необходимо восстановить кабельное соединение, выбранное компанией ИКА!
- Избегайте воздействия толчков и ударов на вибростол.
- Находитесь в радиусе не менее 100 мм от устройства.

## Использование по назначению

### • Применение

- для смешивания и/или нагрева жидкостей

### • Область применения (только в помещении)

- Лаборатории
- Учебные заведения
- Аптеки
- Университеты

Устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, за исключением:

- жилых помещений
- зон, напрямую подключенных к сети питания низкого напряжения, которая обеспечивает также питание жилых помещений.

Защита пользователя не может быть гарантирована:

- в случае эксплуатации устройства с принадлежностями, не поставляемыми или не рекомендованными изготовителем
- в случае эксплуатации устройства не в соответствии с назначением, указанным изготовителем
- в случае модификации устройства или печатной платы, выполненной третьей стороной

## Снятие упаковки

### • Комплект поставки

#### KS 3000 i control

- Шейкеры
- силовой кабель
- Руководство пользователя
- 4 зажимный винт зажимный винт
- Датчик температуры PT 1000.80
- USB кабель
- RS232 кабель
- Свидетельство о безопасности

#### KS 3000 ic control

- Шейкеры
- Руководство пользователя
- 4 зажимный винт зажимный винт
- Датчик температуры PT 1000.80
- 2 Фитинги
- 2 Зажим шланга
- 2 Фитинги
- Силовой кабель
- USB кабель
- RS232 кабель
- Свидетельство о безопасности

### • Снятие упаковки

- Аккуратно снимите упаковку.
- При наличии транспортных повреждений необходимо оповестить об их обнаружении в день снятия упаковки. В некоторых случаях требуется оповестить перевозчика (почту или транспортную компанию) для проведения расследования.

## Ввод в эксплуатацию

Перед вводом устройства в эксплуатацию убедитесь, что спускной шланг выведен в сток!

Для обеспечения безопасной транспортировки между вибростолом и внутренней задней стенкой установлен слой пенопласта. Перед первым вводом в эксплуатацию его следует удалить.

Проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на типовой табличке, имеющемуся сетевому напряжению. Используемая розетка сети электропитания должна быть заземлена (иметь

заземляющий контакт). При выполнении этих условий после подсоединения сетевого штекера аппарат готов к эксплуатации. В противном случае надежность эксплуатации не гарантируется, и устройство может получить повреждения. Соблюдайте приведенные в разделе „Технические данные“ окружающие условия.

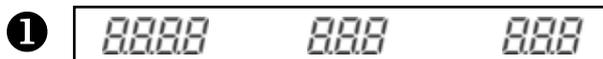
## Включение



**ОПАСНО**

Перед включением устройства ознакомьтесь с рекомендациями по полной нагрузке для приставок (см. главу „Приставки“).

Устройство включается посредством приборного выключателя, расположенного на устройстве сбоку. После включения на короткое время запускается цикл самодиагностики, и горят все светодиоды.



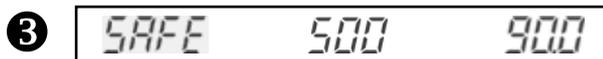
Поля индикации



Тип устройства

Режим работы

Версия ПО



Безопасные предельно допустимые значения

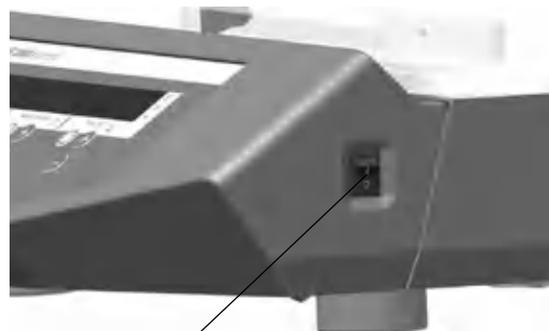
макс. допустимая скорость вращения

макс. допустимая температура

Нажатием соответствующих кнопок Start/Stop или клавиши On/Off запускаются соответствующие функции.

Требуемые значения регулируемых параметров устанавливаются при помощи соответствующих кнопок + или -.

При помощи кнопки переключения ① из режима „часы-минуты“ можно перейти в режим „минуты-секунды“.



Приборный выключатель I/O

Если время прохождения превышает значение 100 часов, индикация переключается с режима „часы-минуты“

на режим „часы“

99:59  
h 100

В режиме „часы“ отображается лишь количество полных часов.

Более подробная информация по отдельным функциям содержится в следующих разделах.

## Настройка безопасных предельно допустимых значений

Если во время индикации „SAFE“ кнопка 2 ON/OFF времени удерживается нажатой, безопасные предельно допустимые значения можно изменить при помощи соответствующих кнопок „Увеличить“/„Уменьшить“.

## Встряхивание

Нажатием кнопки ③ производится запуск или отключение функции встряхивания. Во время работы скорость вращения может регулироваться. Отображаемое значение мигает до достижения заданной скорости вращения. При запуске функции встряхивания при помощи кнопки ③ таймер автоматически начинает отсчитывать время до следующего выключения.

### Примечание.

Функция встряхивания может запускаться только при закрытом колпаке. После открытия колпака встряхиватель автоматически отключает функции встряхивания и нагрева.

## Таймер

Требуемая продолжительность встряхивания задается на пульте управления таймером при помощи кнопок „Время +/-“. При помощи кнопки переключения можно перейти из режима „часы“ в режим „минуты“.

При помощи кнопки включения/выключения времени активируются функции таймера и встряхивания.

По истечении установленного времени функция встряхивания отключается, и звучит акустический сигнал. При промежуточном открытии колпака таймер удерживается в режиме „Пауза“, отображаемое значение мигает. Если колпак остается открытым более 15 минут, таймер выключается, и на дисплее появляется указание. После закрытия колпака встряхиватель больше не запускается.

Если таймер не активируется, в области индикации времени автоматически отображается продолжительность работы после запуска функции встряхивания.

## Нагрев

После пуска устройства на дисплее отображается фактическое значение установленной температуры.

Нажатием кнопки ④ производится запуск или отключение функции нагрева. Ввод значения температуры осуществляется при помощи кнопок „Температура +/-“. Во время работы температура отображается с шагом 0,1 °С.

Заданное значение температуры появляется каждые 5 секунд и остается на дисплее прилб. на 2 секунды.

Примечание:

Функция нагрева может запускаться только при закрытом колпаке. При открытии колпака встряхиватель автоматически отключает функции встряхивания и нагрева.

## Режимы работы

Режимы работы можно выбирать.

<b>A</b>	После сбоя питания устройство не запускается снова; безопасные предельно допустимые значения скорости вращения и температуры могут регулироваться
<b>B</b>	После сбоя питания устройство снова запускается; безопасные предельно допустимые значения скорости вращения и температуры могут регулироваться
<b>C</b>	После сбоя питания устройство снова запускается; предельно допустимые максимальные значения и заданные значения не могут изменяться.

## Настройка режима работы

Включите устройство и одновременно удерживайте нажатыми кнопку включения/выключения времени ② и кнопку переключения ①.

На дисплее появляется , или в соответствии с заданным режимом работы (заводская настройка: A).

Путем выключения и повторного включения каждый раз производится переключение на следующий режим работы.

После выбора режима работы на дисплее на 5 секунд появляется соответствующая буква, устройство готово к эксплуатации.

## Внешний датчик температуры

При подключении внешнего датчика температуры PT1000.80 к внутреннему гнезду можно измерять температуру в среде в любом месте.



Гнездо для подключения датчика PT1000.80

При отображении этого индикаторного или измеряемого значения регулятор температуры нагрева работает в автоматическом режиме, о чем сигнализирует загоревшийся светодиод рядом с символом датчика температуры



**ВНИМАНИЕ**

Зафиксируйте внешний датчик температуры и соединительный провод таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственное и свободное встряхивающее движение и предотвратить повреждение или опрокидывание сосудов.

## Калибровка температуры

Устройство откалибровано на заводе.

С помощью этой функции температура может быть откалибрована до требуемого значения. Это может потребоваться, например, если результат измерения температуры искажается из-за использования специальных пробирок, их размещения или из-за внешних воздействий (например, инсоляции).

Калибровка с установленным датчиком или без него:

- Заполните водой колбу Эрленмейера (250 мл); уровень заполнения 100 мл.
- Установите колбу Эрленмейера по центру
- Погрузите в воду датчик внешнего измерительного прибора
- Установите заданную температуру
- Закройте колпак и запустите функцию температуры
- Подождите, пока температура в инкубационном колпаке не стабилизируется
- Удерживая нажатой кнопку переключения  $\text{Ⓢ}$ , быстро нажмите кнопку включения/выключения температуры  $\text{Ⓢ}$ , появится соответствующее обозначение; продолжайте удерживать кнопку переключения  $\text{CAL}$  нажатой.
- Настройте значение температуры, считываемое с внешнего измерительного прибора, при помощи кнопок увеличения/уменьшения температуры
- После отпущения кнопки переключения процесс калибровки завершается..

## Сброс

Чтобы восстановить заводскую настройку, удерживайте кнопку Mot „-“ и кнопку „-“ нажатыми и нажмите на приборный выключатель I/O..

Заводская настройка:

Режим работы А  
Верхнее предельное значение скорости вращения 500 об/мин  
Безопасная предельно допустимая температура 95 °С  
Калибровка температуры

## Вариант устройства KS 3000 ic control

Этот вариант устройства имеет встроенный охладитель.

Благодаря использованию внешнего блока охлаждения рабочая температура может быть отрегулирована до уровня ниже температуры помещения (в зависимости от начальной температуры). Задайте требуемую температуру на KS 3000 и включите функцию нагрева.

Охладитель подсоединяется к внешнему блоку охлаждения (например, IKA KV 600) через штуцеры на задней стороне устройства. Штуцеры для подсоединения подводящих и сливных линий маркированы на задней стороне устройства соответствующим образом. Для подсоединения охлаждающей линии в комплект входят два фитинга, которые могут соединяться со шлангом внутренним диаметром 10 мм. Расфиксация фитингов осуществляется путем соосного позиционирования расплящущего рычага и легкого нажатия в направлении стрелки. Путем позиционирования и легкого отжатия в сторону разъема соединительные элементы фиксируются и соединяются с впускными/выпускными штуцерами на корпусе.

Выпускной штуцер      Впускной штуцер



В качестве охлаждающей жидкости должна использоваться только вода (с добавлением антифриза, например этиленгликоля). Допустимая начальная температура охлаждающей жидкости составляет 3–20 °С. Верхнее предельное значение температуры: 80 °С.

Не допускайте превышения максимально допустимого давления 1 бар!  
Для этого мы рекомендуем использовать ограничитель давления (например, IKA C 25).  
При использовании устройства IKA KV 600 это не требуется.  
Образующийся конденсат отводится от охладителя наружу через сливной шланг.

## Сообщения об ошибках (коды ошибок)

О неисправности сигнализирует акустический сигнал и сообщение об ошибке на дисплее.

Например:



Если неисправности не удастся устранить напрямую, необходимо выполнить сброс (RESET) (см. „Возврат параметров к заводским настройкам“)

Если и после этого неисправности не удастся устранить, устройство должно быть проверено технической сервисной службой.

Ошибка	Описание	Причины	Результат	Меры по устранению
Er 3	Слишком высокая температура внутри устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Превышена допустимая температура окружающей среды</li> <li>• Вентиляционные отверстия или корпус вентилятора засорены</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить устройство и дать ему остыть, затем снова включить</li> <li>• Очистить вентиляционные отверстия или корпус вентилятора</li> <li>• Соблюдать максимальную температуру окружающей</li> </ul>
Er 4	Слишком высокое расхождение значений заданной и фактической скорости вращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокировка двигателя или перегрузка</li> </ul>	Двигатель выключен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сократить нагрузочный момент (полную нагрузку)</li> <li>• Уменьшить заданную скорость вращения</li> </ul>
Er 8	Калибровочные параметры датчика температуры находятся за пределами допустимых значений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка в процессе калибровки</li> <li>• Значения неправильно сохранены в памяти</li> <li>• Ошибка коммутации ЭСПЗУ</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повторить процесс калибровки</li> </ul>
Er 14	Короткое замыкание в цепи внешнего датчика температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое замыкание на разъеме датчика температуры</li> <li>• Короткое замыкание на соединительном проводе или сенсоре датчика температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить разъем</li> <li>• Заменить датчик температуры</li> </ul>
Er 16	Датчик температуры превысил уставку безопасной температуры (SAFE Temp)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение SAFE Temp было задано ниже уровня фактической температуры на датчике температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дать устройству остыть</li> <li>• Задать более высокое значение SAFE Temp</li> </ul>
Er 17	Инкубатор: датчик температуры превысил уставку безопасной температуры (SAFE Temp)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение SAFE Temp было задано ниже уровня фактической температуры на датчике температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дать устройству остыть</li> <li>• Задать более высокое значение SAFE Temp</li> </ul>
Er 26	Слишком большое расхождение между показаниями внутреннего датчика контроля температуры и датчика безопасной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вентиляционные отверстия в инкубаторе засорены</li> <li>• Радиальный вентилятор не вращается</li> <li>• Неисправность датчика контроля температуры или датчика безопасной температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить устройство и дать ему остыть, затем снова включить</li> <li>• Проверить и при необходимости очистить вентиляционные отверстия или корпус вентилятора</li> </ul>
Er 60	Сбой питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбой питания во время работы</li> </ul>	Прерывание функции нагрева или встряхивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалить сообщение нажатием кнопки переключения</li> </ul>
PC 1	В удаленном режиме (ПК), при активированной контрольной функции в режиме 1 (WD) связь между и устройством отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В течение установленного контрольного времени ПК не посылает никаких данных</li> <li>• Обрыв соединительного провода к ПК</li> </ul>	Система нагрева выключена Двигатель выключен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменить контрольное время</li> <li>• В течение установленного контрольного времени посылать данные (OUT_WDx@m) с ПК</li> <li>• Проверить соединительный провод и разъем</li> </ul>
PC 2	В удаленном режиме (ПК), при активированной контрольной функции в режиме 2 (WD) связь между и устройством отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В течение установленного контрольного времени ПК не посылает никаких данных</li> <li>• Обрыв соединительного провода к ПК</li> </ul>	Заданная температура устанавливается на контрольное значение безопасной температуры Уровень заданной скорости вращения устанавливается на значение контрольной безопасной скорости вращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменить контрольное время</li> <li>• В течение установленного контрольного времени посылать данные (OUT_WDx@m) с ПК</li> <li>• Проверить соединительный провод и разъем</li> </ul>

## Приставки

В качестве принадлежностей предлагаются следующие приставки:



AS 260.1

Универсальная приставка



AS 260.2

Приставка с фиксаторами



AS 260.3

Приставка для чаш



AS 260.5

Приставка для делительных воронок

Приставки фиксируются на вибростоле при помощи четырех зажимных винтов, входящих в комплект поставки

Полная нагрузка (рекомендуемые значения)

Полная нагрузка / кг	1	3	5	7,5
Макс. скорость вращения / об/мин	500	400	300	120

## Интерфейсы и выходы

### Интерфейс USB

Universal Serial Bus (USB) – это система последовательной шины для соединения KS 3000 с ПК. Устройства, оснащенные интерфейсом USB, можно соединять друг с другом в процессе эксплуатации (Hot-Plugging), причем подключенные устройства и их свойства распознаются автоматически.

Интерфейс USB в комбинации с labworldsoft® служит для эксплуатации в дистанционном режиме.

#### Установка

После того как KS 3000 будет соединен с ПК посредством кабеля передачи данных USB, оно сообщает операционной системе Windows, какой драйвер устройства для него требуется:

- драйвер загружается;
- если драйвер еще не установлен, выполняется его установка;
- пользователю предлагается установить драйвер;
- выберите соответствующую опцию загрузки на странице продуктов на веб-сайте компании IKA.

### Конфигурация

Последовательный интерфейс / USB RS 232 C может использоваться для осуществления внешнего управления посредством компьютера и подходящих приложений (labworldsoft).

**Для повышения безопасности в режиме управления встряхивающего устройства при помощи ПК можно активировать контрольную функцию („Watchdog“) для контроля непрерывного потока данных. (См. главу „Контрольная функция“.)**

- Функции шины интерфейса является передача между лабораторным устройством и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1. Распределение сигналов представлено на рисунке.
- Электронные свойства шины интерфейса и распределение состояний сигналов регламентируются стандартом RS 232 C в соответствии с DIN 66259, часть 1.

• Способ передачи:

- Вид передачи:
- Символьный формат:

асинхронная передача символов в режиме старт-стоп. полный дуплексный кодирование символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66022 для режима старт-стоп. 1 стартовый бит; 7 бит символа; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит. 9600 бит/с передача данных от устройства к компьютеру осуществляется только по запросу компьютера.

- Скорость передачи:
- Процедура доступа:

### Командный синтаксис

Для системы команд действительны следующие положения:

- Команды в целом отправляются с компьютера (ведущее устройство) на лабораторное устройство (ведомое устройство).
- Передача с лабораторного устройства выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут отправляться с лабораторного устройства на компьютер (в систему автоматизации) спонтанно.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом. (Код: hex 0x20)
- Каждая отдельная команда, включая параметры и данные, а также каждый ответ завершаются символами CR LF (перевод каретки, перевод строки) (код: hex 0x0D и 0x0A) и состоят не более чем из 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка. (Код: hex 0x2E)

Предшествующие варианты исполнения полностью соответствуют рекомендациям рабочей группы комиссии NAMUR (Комиссия по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности) (рекомендациям NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторно-измерительные устройства, ред. 1.1).

## Обзор имеющихся команд NAMUR

Используемые сокращения:

X, y =	параметр нумерации (целое число)
m =	переменное значение, целое число
n =	переменное значение, число с плавающей запятой
X = 1	температура среды Pt1000 (внешний измерительный датчик)
X = 2	температура (инкубатор)
X = 3	безопасная температура
X = 4	скорость вращения
X = 6	безопасная температура
X = 50	датчик температуры среды Pt1000 сдвиг в К (-5,0 ≤ n ≤ +5,0)
X = 52	датчик температуры в инкубаторе сдвиг в К (-5,0 ≤ n ≤ +5,0)

Команды NAMUR	Функция
IN_NAME	Запрос обозначения
IN_PV_X	Считывание фактического значения
X=1;2;3;4;	
IN_SOFTWARE	Запрос на ввод идентификационного номера, даты, версии ПО
IN_SP_X	Считывание установленного заданного значения
X=1;2;3;4;6;12;42;50;52;53;	
IN_TYPE	Запрос идентификатора лабораторного устройства
OUT_NAME name	Вывод обозначения. (Макс. 10 символов, по умолчанию: KS3000 ic)
OUT_SP_12@m	Установка контрольной безопасной температуры с эхо установленного значения
OUT_SP_42@m	Установка контрольной безопасной скорости вращения с эхо установленного значения
OUT_SP_X n	Установка заданного значения на n
X=1;2;4;50;52	
OUT_WD1@m	Контрольная функция режим 1: При наступлении события WD1 функция нагрева и встряхивания выключается, и на дисплее отображается сообщение „PC 1“. Установка контрольного времени на m (20–1500) секунд, с эхо контрольного времени. Эта команда запускает контрольную функцию и всегда должна посылаться в течение контрольного времени
OUT_WD2@m	Контрольная функция режим 2: При наступлении события WD2 заданное значение скорости вращения устанавливается на уставку контрольной безопасной скорости вращения, а заданное значение температуры устанавливается на уставку контрольной безопасной температуры. На дисплее появляется сообщение „PC 2“. Событие WD2 можно сбросить при помощи команды OUT_WD2@0 при этом контрольная функция также отключается. Установка контрольного времени на m (20–1500) секунд, с эхо контрольного времени. Эта команда запускает контрольную функцию и всегда должна посылаться в течение контрольного времени.
RESET	Выключение устройства.
START_X; X=1;2;4	Включение функции удаленного управления устройства (дополнительно отображается: PC)
STATUS	Вывод состояния 1S: режим работы А 2S: режим работы В 3S: режим работы С S0: ручной режим без сбоев S1: автоматический режим Start (без сбоев) S2: автоматический режим Stop (без сбоев)

	<0: код ошибки: (-1) - 1: ошибка 1 - ... (см. таблицу) -31: ошибка 31 -83: ошибка четности -84: неизвестная команда -85: ошибка последовательности команд -86: недопустимое заданное значение -87: недостаточно свободной памяти
STOP_X	Выключение функции удаленного управления устройства. Переменная, установленная при помощи команды OUT_SP_X, сохраняется.
X=1;2;4	Содержит команду RMP_STOP. (Дополнительно отображается: PC)

## Контрольная функция („Watchdog“), контроль последовательного потока данных

Если после активирования этой функции (см. команды Namur) в течение установленного контрольного времени не происходит повторная передача этой команды с ПК, то функции нагрева и встряхивания отключаются в соответствии с выбранным контрольным режимом или продолжают регулироваться с использованием предварительно заданных уставок. Передача данных может прерываться, например в результате фатальных сбоев операционной системы, сбоя питания или дефекта соединительного кабеля устройства.

## Возможности для соединения встряхивателя и периферийных устройств

### Кабель PC 1.1

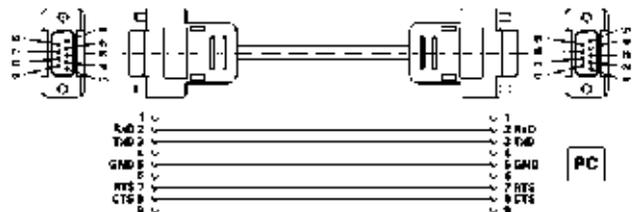
Кабель PC 1.1 требуется для подсоединения 9-полюсного разъема к компьютеру.

## Контрольная функция — режим 1

Если передача данных прерывается (на время, превышающее установленное контрольное время), то функции нагрева и встряхивания отключаются, и на дисплее отображается сообщение „PC 1“.

## Контрольная функция — режим 2

Если передача данных прерывается (на время, превышающее установленное контрольное время), то заданное значение скорости вращения устанавливается на значение уставки контрольной безопасной скорости, а заданное значение температуры устанавливается на значение уставки контрольной безопасной температуры. На дисплее появляется сообщение „PC 2“.



## Техническое обслуживание и очистка

Встряхиватель KS 3000 i control и KS 3000 ic control не требует технического обслуживания. Его компоненты подвержены лишь естественному старению и отказу со статистически закономерной частотой.

Регулярно проверяйте работоспособность и надлежащее крепление обеих пневматических пружин!

**При заказе запасных частей просим указывать представленный на типовой табличке заводской номер, тип устройства, а также позиционный номер и обозначение запасной части.**

Просим присылать в ремонт только те устройства, которые очищены и не содержат вредные для здоровья вещества. Очистку устройств ИКА выполняйте только с применением чистящих средств, которые одобрены компанией ИКА.

Для очистки используйте:

Красители: изопропанол

Стройматериалы: вода/изопропанол, содержащие ПАВ

Косметика: вода/изопропанол, содержащие ПАВ

Пищевые продукты: вода, содержащая ПАВ

Топлива: вода, содержащая ПАВ

По вопросам касательно не указанных здесь веществ просим обращаться в компанию ИКА. При очистке устройств пользуйтесь защитными перчатками. Не допускается помещать электрические устройства в целях очистки в чистящие средства. Прежде чем использовать способы очистки или обеззараживания, отличные от тех, которые рекомендованы изготовителем, пользователь должен удостовериться в том, что предусмотренный способ не нанесет вреда устройству.

**Поддон со сливным шлангом (см. рис. ниже)**

(применяется для вариантов KS3000 i control и KS3000 ic control)

Вода, вытекающая при повреждении стекла, собирается в поддон, находящийся под вибростолом, и отводится к сливному шлангу через выпускное отверстие на задней стороне.



1. Извлеките сливной шланг из узла крепления



2. Сливной шланг направьте в сток

**Очистка поддона:**

- Ослабьте четыре винта с крестообразным шлицем на верхней стороне вибростола
- Снимите вибростол, подняв его вверх.



**Очистка колпака из плексигласа:**

- Не вытирайте насухо!
- Не пользуйтесь абразивными средствами!
- Не пользуйтесь растворителями!

Покрытые пылью поверхности очищайте только теплой водой с добавлением моющего средства и при помощи мягкой ткани. Рекомендуется применять антистатический очиститель для пластмасс „AKU“ производства компании Burnus GmbH, Darmstadt.

Для дезинфекции должны использоваться только те средства, которые рекомендованы изготовителем специально для обработки плексигласа.

**Заказ запасных частей**

При заказе запасных частей указывайте:

- Тип устройства
- Серийный номер машины (см. шильдик)
- Номер детали и описание детали по каталогу (см. [www.ika.com](http://www.ika.com))
- Версия программного обеспечения.

### Ремонт

Присылайте оборудование для ремонта только после его тщательной очистки и при отсутствии материалов, представляющих угрозу здоровью.

Используйте для этого входящую в комплект поставки форму «Свидетельство о безопасности» или распечатку формы, загруженного с веб-сайта ИКА® [www.ika.com](http://www.ika.com).

Пожалуйста, используйте для пересылки оригинальную упаковку. Упаковка для хранения недостаточна для транспортировки. Используйте упаковку подходящую для транспортировки.

## Принадлежности

- **AS 260.1** Универсальная приставка
- **AS 260.2** Приставка с фиксаторами
- **STICKMAX**
- **AS 260.3** Приставка для чаш
- **AS 260.5** Приставка для делительных воронок
- **PC1.1** Адаптер

## Техническое описание

Расчетное напряжение или	<b>VAC</b>	230 ± 10%
	<b>VAC</b>	115 ± 10%
Частота	<b>Hz</b>	50/60
Мощность нагрева	<b>W</b>	1000
Потребляемая мощность	<b>W</b>	1120
Диапазон скоростей вращения	<b>rpm</b>	10 - 500
Диапазон температур нагрева	<b>°C</b>	RT +5 .... 80
Диапазон температур нагрева (200 мл воды при заданной температуре T = 37 °C, RT 25 °C)	<b>K</b>	0,1
Погрешность датчика температуры PT1000.60; DIN EN 60751 Kl.A	<b>K</b>	≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)]
Допустимый период действия	<b>%</b>	100
Zul. Umgebungstemperatur	<b>°C</b>	+15 до +32
Допуст. относительная влажность	<b>%</b>	80
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 30
Класс защиты		I
Категория стойкости изоляции		II
Уровень загрязнения		2
Высота установки устройства над уровнем моря	<b>m</b>	Макс. 2000
Привод		Асинхронный двигатель с регулируемым числом оборотов
Защита при перегрузке		Датчик температуры в цепи обмотки двигателя
Предохранитель в штепсельном разъеме устройства	<b>A</b>	T16A (Id.Nr. 39 357 01)
Радиус орбиты	<b>mm</b>	20
Встряхивающее движение		круговое
Макс. загрузка	<b>kg</b>	7,5
Габариты (Ш x В x Г)	<b>mm</b>	465 x 430 x 695
Вес (i control)	<b>kg</b>	35
Вес (ic control)	<b>kg</b>	37
Настройка скорости вращения (кнопка на передней стороне)		Цифровая
Разрешающая способность по настройке	<b>rpm</b>	1
Индикация частоты вращения		Дисплей (светодиодный)
Макс. отклонение по скорости вращения	<b>%</b>	±1
Настройка температуры		Цифровая
Кнопка на передней стороне		
Разрешающая способность по настройке	<b>K</b>	0,1
Индикация температуры		Дисплей (светодиодный)
Установка времени Кнопка на передней стороне		Цифровая (выбор: минуты/часы)
Индикация времени		Светодиодный дисплей (1 - 999 чч:мм / мм:сс)
Интерфейс		USB и RS 232 C
<u>KS 3000 ic control</u>		
Диапазон температур (начальное значение [T>3°C])	<b>°C</b>	12 - 80

*Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!*



