

Нагревательная баня

IKA HBR 4 digital

IKA HBR 4 control



Руководство пользователя

V 1.0

000 «Диаэм»

Москва

ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург
+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск
+7 (383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж
+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола
+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск
+7 (923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань
+7 (843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону
+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург
+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово
+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения
+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru



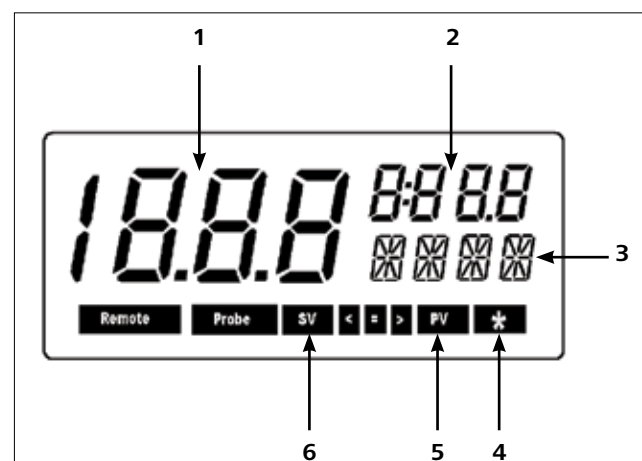


Fig. 1

Поз. Наименование

- 1 Фактическое значение при фактической температуре
- 2 Заданное значение при заданной температуре
- 3 Физ. при физическом
- 4 Режим работы
- 5 Process value (фактическое значение)
- 6 Set value (заданное значение)

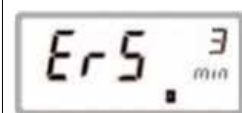


Fig. 3



Fig. 12



Fig. 4



Fig. 13

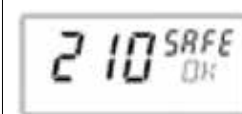


Fig. 5



Fig. 14



Fig. 6



Fig. 15



Fig. 7



Fig. 16

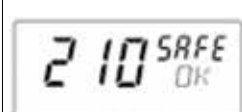


Fig. 8



Fig. 17



Fig. 9



Fig. 18



Fig. 10



Fig. 19



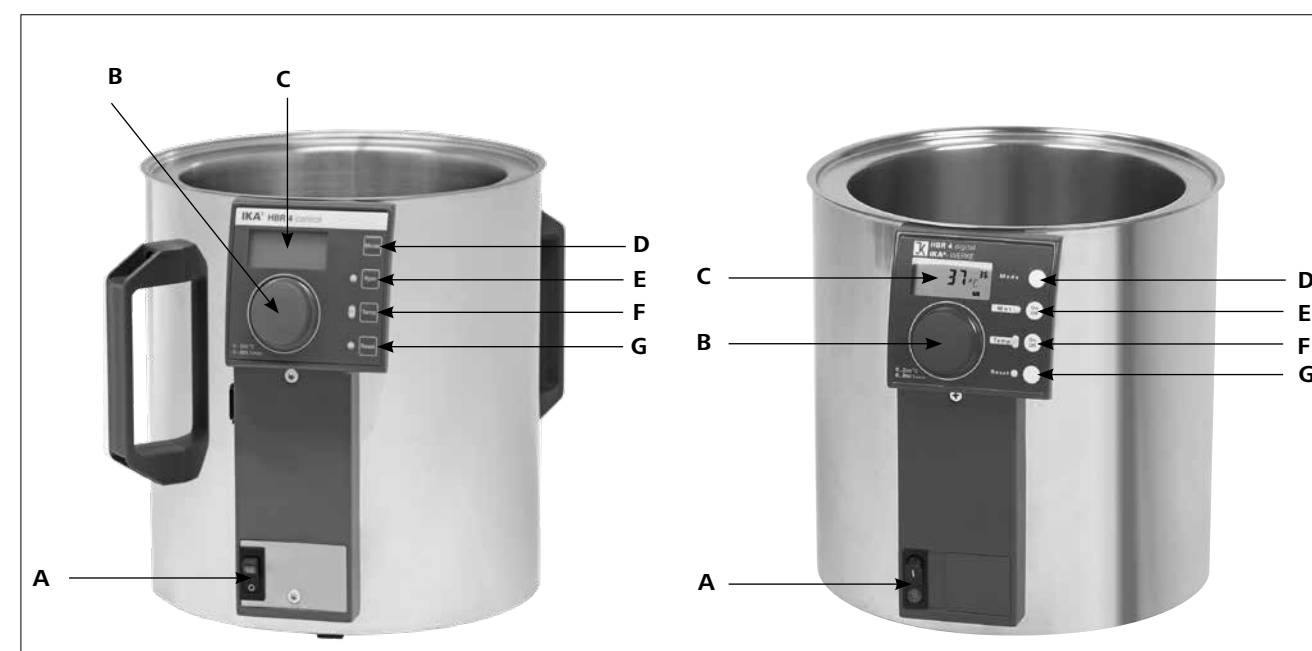
Fig. 2



Fig. 11



Fig. 20



Поз. Наименование

- A Сетевой выключатель
- B Поворотный регулятор
- C Цифровой дисплей
- D Кнопка Mode (Режим)
- E Кнопка Motor On/Off (Двигатель вкл./выкл.)
- F Кнопка Temp. On/Off (Нагревание вкл./выкл.)
- G Кнопка Reset (Сброс)

Содержание

	Страница
Дисплей и панель управления	2
Декларация о соответствии стандартам ЕС	37
Условные обозначения	37
Указания по технике безопасности	38
Распаковка	39
Использование по назначению	39
Ввод в эксплуатацию	40
Настройка цепи аварийной защиты	40
Настройка режимов работы	40
Функция нагрева	40
Регулировка температуры среды	41
Работа с внешним датчиком температуры PT 1000.60/61 (только в HBR 4 control)	41
Функция перемешивания	41
Коды ошибок	42
Интерфейсы и выходы	43
Техобслуживание и очистка	46
Принадлежности	46
Гарантия	47
Технические данные	47

Декларация о соответствии стандартам ЕС

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU и 2011/65/EU и отвечает стандартам или стандартизованным документам: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 (A1+A2) и EN ISO 12100.

Копию полного заявления о соответствии требованиям стандартов ЕС можно запросить по адресу sales@ika.com.

Условные обозначения

 ОПАСНО	(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.
 ВНИМАНИЕ	Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.
 ОСТОРОЖНО	Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.
 ВНИМАНИЕ	ВНИМАНИЕ: указание на угрозу воздействия магнетизма.
 ОПАСНО	ОПАСНОСТЬ: указание на опасность при контакте с горячей поверхностью.

Диаэм - официальный дилер продукции IKA в России

тел: (495) 745-0508, info@dia-m.ru, www.dia-m.ru

Для Вашей защиты

- Перед вводом в эксплуатацию полностью прочитайте инструкцию по эксплуатации и соблюдайте указания по технике безопасности.**
- Храните инструкцию по эксплуатации в доступном для всех месте.
- Следите за тем, чтобы с аппаратом работал только обученный персонал.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, директивы, предписания по защите труда и предотвращению несчастных случаев.
- Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды. В противном случае возникает угроза от разбрызгивания жидкостей.
- При переноске и опорожнении держите устройство только за ручки.
- Установите аппарат на ровной, устойчивой, чистой, нескользящей, сухой и огнестойкой поверхности.
- Перед каждым использованием аппарата и принадлежностей проверяйте их на предмет повреждений. Не используйте поврежденных деталей.
- Внимание!** Во время безопасной работы без контроля данное устройство может обрабатывать или нагревать только среду, точка воспламенения которой выше, чем установленное предельное значение безопасной температуры. Заданная предельная температура должна быть не менее чем на 25 °C ниже точки воспламенения обрабатываемой среды. (согласно EN 61010-2-010)



ОПАСНО
 Во время работы прибор может нагреваться.

- При обработке чувствительных к нагреванию материалов учитывайте, что при длительной обработке с высокой частотой вращения корпус может нагреваться до 40 °C (при температуре в помещении 20 °C).
- Перед заполнением или опорожнением нагревательной ванны необходимо выключить аппарат и извлечь вилку сетевого шнура из розетки сети электроснабжения.
 - Заполнять или опорожнять нагревательную баню допускается только в холодном состоянии.
 - Перед транспортировкой необходимо вылить всю жидкость из нагревательной бани.
 - Запрещается использовать нагревательную баню без среды, обеспечивающей равномерное распределение температуры.



ОПАСНО
 Внимание! Используйте в нагревательной бане в качестве среды передачи тепла преимущественно воду (температура нагрева до 80 °C) или силиконовые масла с низкой вязкостью (50 мПа·с) и температурой воспламенения выше 260 °C.

При использовании жидкостей с более низкой температурой воспламенения существует опасность получения ожогов!

- Перед вводом в эксплуатацию определите объем жидкости! При этом учитывайте изменение объема при нагревании, а также вытеснение при погружении предметов, например испарительной колбы.

- При использовании нагревательной бани в сочетании с ротационным испарителем температура нагревательной бани не должна превышать температуру кипения растворителя при нормальном давлении, поскольку в случае разбития стекла испарительной колбы возникает опасность повреждения выплескивающейся жидкостью (например, разбитие испарительной колбы при дистилляции воды в бане с силиконовым маслом).
- Обращайте внимание на опасность повреждения вследствие боя стекла испарительной колбы при эксплуатации с ротационным испарителем **ИКА**.
- Обращайте внимание на опасность повреждения вследствие недостаточного сцепления влажной испарительной колбы, в частности при эксплуатации нагревательной бани **ИКА HBR 4 digital/control** с силиконовым маслом!
- Для водяной бани рекомендуется применять деминерализованную воду.
- При использовании в качестве рабочей среды масла необходимо поддерживать минимальный заправочный объем, составляющий один литр.
- Не допускайте загрязнения интерфейсов.
- Остерегайтесь использования легковоспламеняющихся материалов.
- Допускается обрабатывать лишь материалы, не имеющие опасной реакции на прилагаемую вследствие перемешивания энергию. Это относится и к другим видам энергии, например к световому излучению.
- Запрещается эксплуатация аппарата во взрывоопасной атмосфере, он не оснащен взрывозащитой.
- При работе с материалами, которые могут образовать воспламеняющуюся смесь, следует принять соответствующие меры предосторожности, например работать под вытяжной системой.
- Во избежание травмирования персонала и повреждения имущества при работе с опасными материалами соблюдайте правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- Соблюдайте инструкцию по эксплуатации принадлежностей.
- Безопасная работа обеспечивается только при использовании оригинальных принадлежностей ИКА.
- Перед установкой принадлежностей обесточьте устройство.
- После прерывания подачи тока прибор при возобновлении подачи может автоматически запуститься в режиме В и С.
- Отключение прибора от сети выполняется только посредством извлечения сетевого штекера или штекера прибора из розетки.
- Розетка сети электропитания должна находиться в легкодоступном месте.



ВНИМАНИЕ
 Внимание: магнетизм! Учитывайте воздействия магнитного поля (кардиостимуляторы, носители информации)!

Для защиты аппарата

- Данные электропитания на типовой табличке должны совпадать с параметрами сетевого напряжения.
- Розетка сети электропитания должна иметь заземляющий контакт.
- Избегайте толчков и ударов по аппарату или принадлежностям.

Нагревательная баня ИКА HBR 4 digital (control) - руководство по эксплуатации

- Открыватьаппаратразрешаетсятолькоквалифицированным специалистам.

При использовании с ротационным испарителем ИКА, со стеклянной посудой и растворителями ИКА

- Растворители могут быть опасны для здоровья. Соблюдайте указания относительно обращения с ними и изучите соответствующий сертификат безопасности (его можно найти в Интернете).

ИКА Стеклянная посуда

- Стеклянная посуда рассчитана на работу с вакуумом до 1 мбар.

Стеклянная посуда с покрытием

- Стеклянная посуда с покрытием защищает от осколков стекла при использовании в вакууме. Обратите внимание, что покрытием обладают только охладители и приемные колбы.
- По технологическим причинам покрытие нанесено не на всю поверхность. В частности есть непокрытые поверхности и на охладителе: это места соединений.
- Испарительные колбы со специальным жаропрочным покрытием доступны в качестве принадлежностей.

Распаковка

• Распаковка

- Осторожно распакуйте аппарат;
- При наличии повреждений немедленно выясните их причину (почта, железная дорога или транспортное агентство).

• Комплект поставки

Нагревательная баня ИКА HBR 4 digital/control

- Нагревательная баня
- Кабель питания
- Инструкция по эксплуатации
- Датчик температуры PT 1000.60/61 (только в **HBR 4 control**)

Использование по назначению

• Use

Бани **ИКА** HBR 4 digital/control являются лабораторными аппаратами и предназначены для прямого нагревания материалов, помещенных в емкость бани. Они подходят также для непрямого нагревания заполненных веществами стеклянных сосудов, которые погружаются непосредственно в теплопередающую жидкость. Особенно удобно нагревание вращающихся стеклянных сосудов, например в ротационном испарителе **ИКА**.

Запрещается использовать аппарата для приготовления пищи!

• Область применения

Среда в помещении аналогична среде в отраслевых или промышленных исследовательских и учебных лабораториях.

Защита пользователя не гарантируется:

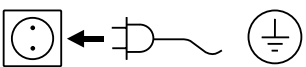
- в случае эксплуатации аппарата с принадлежностями, отличными от поставляемых или рекомендованных производителем,
- в случае эксплуатации аппарата не по назначению, указанному производителем,
- в случае внесения изменений в аппарат или печатную плату третьими лицами.

Диаэм - официальный дилер продукции **ИКА** в России

тел: (495) 745-0508, info@dia-m.ru, www.dia-m.ru

Ввод в эксплуатацию

Соблюдайте указанные в разделе „Технические данные“ условия окружающей среды (температура, влажность).



Если эти условия выполнены, то после подсоединения сетевого штекера прибор готов к эксплуатации.

В противном случае безопасная работа не гарантируется или возможно повреждение прибора.

Настройка цепи аварийной защиты

При включении устройства **HBR 4 control** автоматически выполняется проверка, все светодиоды мигают, а на ЖК-дисплее видны все сегменты (**рис. 1**). Затем на ЖК-дисплее появляются показанные на **рис. 2—6** изображения (стандартная заводская настройка).

При настройке цепи аварийной защиты максимальная температура нагрева задается в диапазоне от 50 до 210 °С. Настройка цепи аварийной защиты возможна только в режиме работы **A**.

Устройство включается с помощью двухполюсного сетевого выключателя (**A**).

Во включенном состоянии на качающемся рычажке выключателя загорается зеленый индикатор.

- Включите прибор.
- В течение 5 секунд после появления показанной на **рис. 7** индикации нажмите и удерживайте кнопку режима (**D**) и, одновременно вращая поворотный регулятор (**B**), настройте требуемую максимально допустимую температуру.
- Отпустите кнопку режима (**D**). В течение двух секунд отображается настроенная максимально допустимая температура и надпись Safe ok (**рис. 8**), значение настроенной максимально допустимой температуры сохраняется.

Перед новым запуском устройства выполняется автоматическая проверка цепи аварийной защиты.

Настройка режимов работы

Прибор может работать в трех различных режимах работы. (Индикация показана на **рис. 9—11**.) Для переключения из одного режима в другой необходимо удерживать нажатой кнопку режима (**D**) при включении устройства (не менее 5 с). Порядок переключения А-В-С-А-В-С-А и т. д.

Режим работы А

На этот режим прибор настроен на заводе. При включении устройства функции нагрева и смешивания выключены. Сохраняются последние настроенные значения, которые применяются при включении функций нагрева и смешивания. Заданные значения можно изменить.

Режим работы В

При включении прибора применяется статус функций нагрева и перемешивания, используемый перед последним выключением, а также последние установленные значения. Заданные значения можно изменить.

Режим работы С

При включении прибора применяется статус функций нагрева и перемешивания, используемый перед последним выключением, а также последние установленные значения. Заданные значения нельзя изменить.

Функция нагрева

С помощью кнопки режима (**D**) можно задать требуемую регулируемую величину (заданная температура). Температура нагревательной бани поддерживается постоянной с помощью контура регулирования устройства, а также контролируется цепью аварийной защиты. В случае ошибки цепи управления нагревательная баня необратимо отключается от цепи аварийной защиты. В случае неисправности цепи управления или аварийной защиты светодиод Temp мигает попеременно желтым и зеленым цветом. Загорается красный светодиод рядом с кнопкой Reset (Сброс).

На ЖК-дисплее отображается сообщение об ошибке (см. главу «Сообщения об ошибках»). Включить нагрев в этом случае невозможно.

Нагревательная баня ИКА HBR 4 digital (control) - руководство по эксплуатации

Регулировка температуры среды

С помощью поворотного регулятора (**B**) можно настроить требуемую температуру среды в диапазоне от 0 до 200 °С, но не выше настроенной максимально допустимой температуры. Настроенное значение можно считать на цифровом дисплее (**C**) (см. **рис. 12**). Функция нагрева включается с помощью кнопки Temp. On/Off (Нагревание вкл./выкл.) (**F**). При запуске функции загорается зеленый светодиод Temp. Баня нагревается до заданной температуры. На ЖК-дисплее отображается заданная и фактическая температура и символ PV. Значения заданной и фактической температуры относятся к среде. На этапе нагрева светодиод горит попеременно зеленым и желтым цветом. Сечение желтого светодиода сигнализирует о подаче энергии в цепь нагрева. При выключении функции нагрева с помощью кнопки на передней панели и температуре среды выше 50 °С желтый светодиод мигает (20% — вкл., 80% — выкл.).

Работа с внешним датчиком температуры PT 1000.60/61 (только в HBR 4 control)

Входящий в комплект поставки внешний датчик температуры PT 1000.60/61 может использоваться в качестве датчика заданного значения для регулирования температуры материалов, которые погружаются в водяную или масляную баню в сосудах (например, в стеклянных колбах). Для этого необходимо погрузить трубку датчика в нагреваемую среду на достаточную длину (не менее 20 мм) и зафиксировать в этом положении на сосуде.

Если датчик температуры PT 1000.60/61 подключен к интерфейсу, регулирование температуры осуществляется автоматически по внешнему датчику!

Датчик температуры PT 1000.60/61 не предназначен для использования в качестве датчика температуры среды нагревательной бани. Если вопреки назначению датчик погружается непосредственно в баню и находится, например, у дна бани, отклонения при регулировании могут достигать ±4 К!

Функция перемешивания

С помощью кнопки режима (**D**) можно задать требуемую регулируемую величину (заданная частота вращения). С помощью поворотного регулятора (**B**) можно настроить требуемую частоту вращения привода смешивания в диапазоне от 150 до 800 об/мин приращениями по 50 об/мин. Настроенное значение можно считать на цифровом дисплее (C) (см. **рис. 15**). Функция смешивания включается с помощью кнопки Mot. On/Off (Двиг. вкл./выкл.)/RPM (**E**). При запуске функции загорается зеленый светодиод Mot./RPM. Двигатель плавно увеличивает частоту вращения до заданного значения. На ЖК-дисплее отображается заданная и фактическая частота вращения и символ PV (**рис. 16**).

На ЖК-дисплее попеременно отображается °С и NOT (Горячий) (**рис. 13** и **14**). Температура нагревательного элемента ограничена значением максимально допустимой температуры. Температура среды регулируется с помощью регулятора нечеткой логики. При этом температура среды, измеренная с помощью PT 500, максимально быстро и без отклонений доводится до установленной температуры. Регулятор нечеткой логики автоматически подстраивается к различной теплоемкости теплоносителей. Это обеспечивает оптимальный температурный режим без температурного дрейфа и пульсации.

Если на протяжении определенного времени (настраиваемое время срабатывания ошибки 5 от 1 до 30 мин) значение датчика не изменяется, например, если датчик не погружен в среду, появляется сообщение об ошибке (Er 5).	Эта функция распознавания активируется только при разнице между температурой датчика и заданной температурой более 5 К, если температура датчика остается постоянной (±0,5 К).
--	--

Настройка времени срабатывания ошибки 5:
После появления индикации Er 5 нажмите и удерживайте кнопку режима (**D**) и, одновременно вращая поворотный регулятор (**B**), настройте требуемое время срабатывания (от 1 до 30 мин).
Примечание.
Значение 0 мин (ноль) означает, что функция контроля отключена (ВЫКЛ.).

Коды ошибок

Индикация неисправностей при работе аппарата осуществляется с помощью сообщений об ошибках на дисплее (**рис. 20**):

Коды ошибок	Причина	Корректировка
Er 2	В дистанционном режиме (ПК) при активированной функции контрольного алгоритма в режиме 1 нет обмена данными между ПК и HBR 4 control . В течение установленного времени ожидания ПК не передает данные или соединение с ПК прервано.	Измените время ожидания. В течение установленного времени ожидания передайте данные (OUT_WDx@m) с ПК. Проверьте соединительный кабель и штекер.
Er 3	температура внутри аппарата выше 76 °C	Дайте устройству остыть. Включите и выключите сетевой выключатель.
Er 4 Er 4	Частота вращения двигателя отклоняется от частоты вращения на ±300 об/мин, заданная частота вращения выше 350 об/мин. Включена функция смешивания, фактическая частота вращения = 0 об/мин. Индикация приблизительно через 30 с.	Снизьте нагрузку. Включите и выключите сетевой выключатель. Включите и выключите сетевой выключатель. Повысьте частоту вращения. Выключите функцию смешивания.
Er 5	Отсутствие повышения температуры датчика PT 1000.60/61 при сохраняющейся разнице температур (в соответствии с настроенным временем срабатывания ошибки 5)	Погрузите измерительный датчик в среду. Настройте время срабатывания ошибки 5 в соответствии с инерционностью системы.
Er 11	Датчик температуры PT 1000 извлечен во время работы	Вставляйте и извлекайте датчики температуры только при выключенном HBR 4 control .
Er 12	Датчик температуры PT 1000 вставлен во время работы	Вставляйте и извлекайте датчики температуры только при выключенном HBR 4 control .
Er 20	Реле аварийной защиты не замыкается	Слишком низкая настройка цепи аварийной защиты. Проверьте сетевое напряжение (сетевое напряжение должно превышать номинальное напряжение на 10%). Включите и выключите сетевой выключатель.
Er 21	Реле аварийной защиты не размыкается	Кнопка RESET (Сброс)/сервис
Er 22	Сбой перед последним выключением устройства или максимально допустимая температура ниже температуры среды	Кнопка RESET (Сброс)
Er 23	Регулируемая цепь аварийной защиты неисправна	Включите и выключите сетевой выключатель/сервис.
Er 24	Превышена заданная максимально допустимая температура	Настройте (увеличьте) максимально допустимую температуру, включите и выключите сетевой выключатель.
Er 26	Отсутствие теплопередающей жидкости в емкости бани	Дайте устройству остыть, затем налейте жидкость. Включите и выключите сетевой выключатель.
Er 27	Ошибка калибровки	Включите и выключите сетевой выключатель. При включении калибровка выполняется автоматически.
Er 28	Неисправность датчика	Включите и выключите сетевой выключатель.
Er 29	Короткое замыкание аварийного датчика или перепутаны датчики аварийной цепи и регулятора	Сервис
Er 30	Короткое замыкание датчика регулятора	Сервис

Если устранить неисправность не удалось, выполните одно из следующих действий:
- обратитесь в сервисную службу,
- отправьте аппарат с кратким описанием неисправности.

Интерфейсы и выходы

Прибор в режиме удаленного управления можно соединить с ПК через разъем RS 232, например ,чтобы управлять им с помощью специального ПО для лаборатории *Labworldsoft®*.

Примечание. Соблюдайте требования к системе, а также указания руководства по эксплуатации и справки программного обеспечения.

Конфигурация

Последовательный интерфейс RS 232 можно использовать для внешнего управления прибором с помощью компьютера и подходящих прикладных программ (*Labworldsoft®*).
Для увеличения безопасности при управлении прибором **HBR 4 control** с помощью ПК можно активировать функцию контрольного алгоритма (Watchdog) для контроля постоянного потока данных (см. раздел «Функция контрольного алгоритма Watchdog»).

- Функцией каналов интерфейса является передача между лабораторным прибором и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 C в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1. Назначение сигналов приведено на рисунке.
- На электронные свойства канала интерфейса и распределение состояния сигналов распространяется стандарт RS 232 C в соответствии со стандартом DIN 66259, часть 1.
- Способ передачи: асинхронная передача сигналов в стартстопном режиме.
- Тип передачи: полный дуплекс
- Формат символов: создание символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66022 для старт-стопного режима. 1 стартовый бит; 7 бит символа; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит.

- Скорость передачи: 9600 бит/с.
- Управление потоком данных: аппаратное подтверждение
- Процедура доступа: Передача данных с прибора на компьютер осуществляется только по запросу компьютера.

Синтаксис команд

Для команд действительны следующие положения:

- Команды отправляются только с компьютера (ведущее устройство) на лабораторный прибор (ведомое устройство).
- Передача данных с лабораторного прибора выполняется исключительно по запросу компьютера.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом (код: hex 0x20).
- Каждая отдельная команда, в том числе параметры и данные, и каждый ответ заключаются в последовательности «Перевод каретки Перевод строки» (код: hex 0x0D и 0x0A) и состоит не более чем из 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка (код: hex 0x2E).

Упомянутые выше модели всецело соответствуют рекомендациям комиссии NAMUR (Комиссия по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности) (Рекомендации NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторные контрольно-измерительные устройства. Ред. 1.1).

Обзор доступных команд NAMUR

Используемые сокращения:

X,y	=	Параметр нумерации (целое число)
m	=	Значение переменной, целое число
n	=	Значение переменной, число с плавающей запятой
X	=	1 Температура внешнего датчика
X	=	2 Температура бани
X	=	3 Максимально допустимая температура бани
X	=	4 Частота вращения
X	=	52 Отклонение датчика температуры PT 1000 (K) (-3,0 <= n <= +3,0)
X	=	54 Время срабатывания ошибки 5 в минутах (1 <= n <= 30)

Команды NAMUR		Функция	Индикация (дополни- тельная)
IN_NAME		Запрос обозначения	
IN_PV_X	X=1;2;3;4;;	Считывание фактического значения	
IN_SOFTWARE		Запрос идентификационного номера, даты и версии ПО	
IN_SP_X	X=1;2;3;4;12;42 52;54;	Считывание заданного значения	
IN_TYPE		Запрос распознавания лабораторного прибора	
OUT_NAME name		Вывод обозначения. (макс. 6 символов. По умолчанию: IKAHBR)	
OUT_SP_12@n		Установка максимально допустимой температуры на случай срабатывания контрольного алгоритма (WD) с дублированием установленного значения	
OUT_SP_42@n		Установка максимально допустимой частоты вращения на случай срабатывания контрольного алгоритма (WD) с дублированием установленного значения	
OUT_SP_X n	X=1;2;4;52; 54;	Установка заданного значения на n	
OUT_WD1@m		Режим контрольного алгоритма 1: При возникновении события WD1 функции нагрева и перемешивания выключаются, и на дисплее отображается «ER 2». Установка времени ожидания на m (20...1500) секунд с дублированием времени ожидания. Эта команда запускает функцию контрольного алгоритма и обязательно должна отправляться в пределах заданного времени ожидания.	
OUT_WD2@m		Режим контрольного алгоритма 2: при возникновении события WD2 заданная частота вращения устанавливается на уровне установленной максимально допустимой частоты вращения WD, а заданное значение температуры — на уровне установленной максимально допустимой температуры WD. Отображается предупреждение WD. Событие WD2 можно сбросить с помощью команды OUT_WD2@0. При этом также будет остановлена функция контрольного алгоритма. Установка времени ожидания на m (20...1500) секунд с дублированием времени ожидания. Эта команда запускает функцию контрольного алгоритма и обязательно должна отправляться в пределах заданного времени ожидания.	
RESET		Выключение функции прибора.	
RMP_CONT_X	X=1;4	Продолжение линейно нарастающей функции (после предыдущей команды RMP_PAUSE_X).	
RMP_IN_X	X=1;4	Считывание текущего номера сегмента линейно нарастающей функции. При неактивной линейно нарастающей функции: 0	
RMP_IN_X_y	X=1;4	Считывание конечного значения и времени сегмента линейно нарастающей функции y.	
RMP_LOOP_SET_X	X=1;4	Завершение цикла линейно нарастающей функции.	
RMP_LOOP_RESET_X	X=1;4	Выполнение линейно нарастающей функции в цикле.	
RMP_OUT_X_y n hh:mm:ss	X=1;4	Установка конечного значения (n) и времени (чч:мм:сс) для сегмента линейно нарастающей функции y.	
RMP_PAUSE_X	X=1;4	Удержание линейно нарастающей функции. Замораживание текущего заданного значения и текущего времени сегмента линейно нарастающей функции.	
RMP_RESET_X		Продолжение выполнения линейно нарастающей функции и удаление всех заданных сегментов линейно нарастающей функции.	
RMP_START_X	X=1;4	Включение линейно нарастающей функции, начиная с сегмента линейно нарастающей функции № 1 (возможно только после предыдущей команды START_X. После RMP_STOP_X команда START_X не требуется.)	

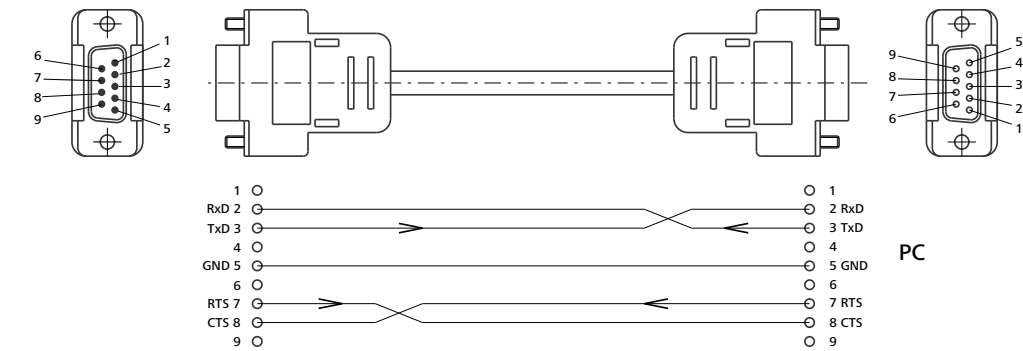
RMP_STOP_X	X=1;4	Выключение линейно нарастающей функции. Заданное значение = 0 (линейно нарастающая функция сохраняется, т. е. линейно нарастающая функция может быть снова запущена с помощью команды RMP_START_X).	
START_X	X=1;2;4;5;7	Включение (дистанционной) функции прибора	Дистан- ционный режим
STATUS_X	X=1;4;5 X=16 (прежняя функция)	Вывод состояния 1*: режим работы А 2*: режим работы В 3*: режим работы С *0: ручной режим, без неисправностей *1: запуск автоматического режима (без неисправностей) *2: остановка автоматического режима (без неисправностей) <0: код ошибки: (-1) - 1: ошибки 1 - ... (см. таблицу) - 31:ошибки 31 -83: ошибка четности -84: неизвестная команда -85: неправильная последовательность команд -86: недопустимое заданное значение -87: недостаточно свободной памяти	
STOP_X	X=1;2;4;5;7	Выключение (дистанционной) функции прибора. Переменная, заданная командой OUT_SP_X, сохраняется. Содержит команду RMP_STOP.	Дистан- ционный режим

Функция контрольного алгоритма, контроль последовательного потока данных
Если после активации этой функции (см. команды NAMUR) в пределах заданного времени ожидания данная команда не будет передана с ПК повторно, то, в зависимости от режима контроля, функции нагрева и перемешивания выключаются или возвращаются к предварительно установленным заданным значениям. Прерывание передачи данных возможно, например, при сбоях операционной системы, перебоях питания ПК либо отключениях соединительного кабеля, ведущего к прибору HBR 4 control.

Режим контрольного алгоритма 1
Если обмен данными прерывается (отсутствует в течение времени, превышающего заданное время ожидания), то функции нагрева и перемешивания выключаются, а на дисплее отображается ER 2.

Режим контрольного алгоритма 2
Если обмен данными прерывается (отсутствует в течение времени, превышающего заданное время ожидания), то для заданной частоты вращения и заданной температуры устанавливаются максимально допустимые значения на случай срабатывания контрольного алгоритма (т. н. значения WD). Отображается предупреждение WD.

Кабель PC 2.1
Кабель PC 2.1 требуется для соединения 9-контактного гнезда с компьютером.



Техобслуживание и очистка

Пользователь должен выполнять проверку цепи аварийной защиты не реже одного раза в год. Залейте в емкость бани 1 л воды и в режиме А установите максимально допустимую температуру на 100 °С. Затем настройте заданную температуру на 80 °С и запустите функцию нагрева с помощью кнопки Temp. ON/OFF (Нагревание вкл./выкл.). После достижения заданной температуры выключите и включите баню с помощью сетевого выключателя и установите максимально допустимую температуру на 70 °С. При этом температура среды на 10 °С превышает максимально допустимую температуру, должна сработать цепь аварийной защиты. На дисплее должно появиться сообщение об ошибке Er 22 или Er 24.

Прибор не требует технического обслуживания. Он подвержен лишь естественному старению деталей и их отказу со статистически закономерной частотой.

Чистка:

- Перед очисткой извлеките штепсельную вилку от розетки.
- Используйте только чистящие средства, которые были одобрены компанией IKA для очистки ее устройств. В качестве чистящих средств применяется вода (с поверхностно-активным веществом) и изопропанол.
- При очистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками.
- Погружать электрические устройства для очистки в чистящее средство запрещено.
- При очистке не допускайте попадания в аппарат жидкости.
- При применении способов очистки или обеззараживания, отличных от рекомендованных, проконсультируйтесь в компании IKA.

Заказ запасных частей:

При заказе запасных частей указывайте следующие данные:

- тип аппарата,
- серийный номер аппарата (указан на типовой табличке),
- номер позиции и обозначение запчасти, см. **www.ika.com**
- версия программного обеспечения.

В случае ремонта:

Аппараты принимаются в ремонт только после очистки и удаления опасных веществ.

Запросите формуляр „**Decontamination Certificate**“ в компании IKA или загрузите его с сайта IKA **www.ika.com** и распечатайте.

Отправляйте аппараты на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Дополнительно используйте подходящую транспортировочную упаковку.

Гарантия

В соответствии с условиями продажи и поставки **IKA** срок гарантии составляет 24 месяца. При наступлении гарантийного случая просим обращаться к продавцу или отправить прибор с приложением платежных документов и указанием причины рекламации непосредственно на наш завод. Расходы по перевозке берет на себя покупатель.

Гарантия не распространяется на изнашивающиеся детали, случаи ненадлежащего обращения, недостаточного ухода и обслуживания, не соответствующего указаниям настоящего руководства по эксплуатации.

Технические данные

		HBR 4 control	HBR 4 digital
Номинальное напряжение или	VAC VAC	230 ± 10% 115 ± 10%	
Частота	Hz	50/60	
Функция нагрева			
Теплопроизводительность	W	1000	
Диапазон температур среды	°C	Температура в помещении...200	
Индикатор температуры среды		Заданная и фактическая температура, ЖК	
Точность установки	K	1	1
Точность регулировки (3 л воды / 90 °C)	K	± 0.4	± 0.4
Абсолютное отклонение / среднее значение (3 л воды / 90 °C)	K	± 1	± 1
Точность регулировки (3 л Marlothermöl / 150 °C)	K	± 0.8	± 0.8
Абсолютное отклонение / среднее значение (3 л Marlothermöl / 150 °C)	K	± 2	± 2
Функция перемешивания			
Двигатель		Бесщеточный электродвигатель постоянного тока на шарикоподшипниках	
Мощность двигателя	W	5	5
Диапазон частоты вращения	rpm	От 150 до 800 об/мин с шагом 50 об/мин	
Минимальный уровень заполнения	cm	3	3
Категория перенапряжения		II	
Продолжительность включения	%	100	
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 20	
Температура окружающей среды	°C	+5...40	
Относительная влажность окружающей среды	%	80	
Обозначение класса согласно стандарту DIN 12876		II	
Общий объем емкости бани	l	5	5
Материал емкости бани		1.4301	
Размер (Ø x В)	mm	340 x 250	340 x 250
Масса	kg	4.4	4.4
Интерфейсы		PT 1000.60/61 RS 232	-

Сохраняются права на внесение технических изменений!

Принадлежности

H 210 Комплект колец
H 159 Промежуточное дно
H 162 Вставка для стеклянных пробирок

H 160 Крышка
Стержень для перемешивания IKAFLON, диаметр 7 x 60 мм
Соединительный кабель PC 2.1
Программное обеспечение **IKA Labworldsoft®**

Принадлежности см. на сайте www.ika.com.

Диаэм - официальный дилер продукции IKA в России

тел: (495) 745-0508, info@dia-m.ru, www.dia-m.ru

Инструкции за безопасност

За Вашата защита

• **Прочетете изцяло упътването за експлоатация преди пускането в действие и съблюдавайте указанията за безопасност.**

- Съхранявайте упътването за експлоатация достъпно за всички.
- Съблюдавайте с уреда да работи само обучен персонал.
- Съблюдавайте указанията за безопасност, директивите, предписанията за охрана на труда и за предпазване от злополуки.
- Носете личните си предпазни средства в съответствие с категорията на опасност на веществото, с което се работи. В противен случай съществува риск от пръски от течности.
- Носете и дръжте уреда при изпразване само за дръжки.
- Инсталирайте уреда свободно върху равна, стабилна, чиста, нехлъзгава, суха и огнеупорна повърхност.
- Проверявайте преди всяко използване уреда и принадлежностите за повреди.

• **ВНИМАНИЕ!** С този уред могат да се обработват респ. нагряват само флуиди, чиято пламна температура е над настроеното ограничение за безопасна температура на нагревателната баня.

Настроеното ограничение за безопасна температура на нагревателната баня трябва винаги да бъде с най-малко 25 °C под температурата на горене на използвания флуид.



ОПАСНОСТ

Опасност от изгаряне! При експлоатация корпусът на нагревателната баня може да се загрее.

При обработката на термочувствителни течности трябва да се вземе под внимание, че при постоянен режим с високи обороти е възможно загряване на корпуса до 40°C (при 20°C стойна температура).

- Преди напълване или изпразване на нагревателната баня уредът трябва да се изключи и да се отдели от електрозахранващата мрежа, като щепселът се извади от контакта.
- Да се пълни и изпразва само когато нагревателната баня е студена.
- Изпразвайте нагревателната баня преди транспортиране.
- Никога не работете с нагревателната баня без темперирани флуид.



ОПАСНОСТ

ВНИМАНИЕ! Като темперирани флуид в нагревателната баня използвайте предимно вода (до около 80 °C) или нисковискозни силиконови масла (50

mPas) с пламна температура > 260 °C, разрешени. Употребата на темперирани флуиди с по-ниска пламна температура може да предизвика риск от изгаряния!

- Преди въвеждането в експлоатация определете оптималното количество за пълнене от темперираната течност! При това вземете под внимание промяната на обема вследствие нагряване, както и изместването при потапяне на тяло, например на изпарителна колба.
- При използване на нагревателната баня заедно с ротационен изпарител температурата на нагревателната баня не трябва да е по-висока от температурата на кипене на разтворителя при нормално налягане, тъй като при счупване на изпарителната колба съществува опасност от разплискване на течността (напр. счупване на изпарителната колба при дестилация на вода с баня със силиконово масло).
- Имайте предвид опасността от счупване на стъклото на изпарителната колба при работа с ротационния изпарител **ИКА**.
- Имайте предвид опасността от неудобно хващане на влажните изпарителни колби, особено при работа с нагряващата баня **ИКА HBR 4 digital/control** със силиконово масло!
- При използване като водна баня се препоръчва употребата на деминерализирана вода.
- Обемът не трябва да пада под минимума от един литър, когато използвате масло като темперираша среда.
- Внимавайте интерфейса да не е замърсен.
- Обърнете внимание на опасността от запалими материали.
- Работете само с вещества, при които енергийната загуба при обработване не буди опасения. Това е валидно също за други енергийни загуби, напр. от светлинно излъчване.

- Не използвайте уреда в потенциално взривоопасни атмосфери, той не е защитен от експлозии.
- При вещества, които могат да образуват запалителна смес, трябва да бъдат взети нужните мерки, като например да се работи с аспирация.
- За да се избегнат телесни и материални повреди при обработката на опасни вещества, спазвайте съответните мерки за безопасност и предотвратяване на произшествия.
- Съблюдавайте инструкцията за експлоатация на принадлежностите.
- Безопасната работа е гарантирана само с оригинални принадлежности ИКА.
- Монтирайте принадлежностите само при изваден щепсел.
- Устройството ще се рестартира автоматично в режим на В и С след всяко прекъсване на електрическото захранване.
- Разделянето на устройството от електрическата мрежа се извършва само чрез издърпване на мрежовия щепсел, респ. щепсела на устройството.
- Контактът за проводника за присъединяване към мрежата трябва да бъде лесно достижим и достъпен.



ВНИМАНИЕ

Внимание – магнетизъм!

Съобразявайте се с въздействията на магнитното поле (пейсмейкъри, информационни носители...)

За защитата на уреда

- Посоченото напрежение върху типовата табелка трябва да съвпада с мрежовото напрежение.
- Контактът трябва да бъде заземен (контакт със защитен проводник).
- Избягвайте сблъсъци и удари по уреда и принадлежностите.
- Уредът може да се отваря само от специалист.

Във връзка с ИКА ротационен изпарител, ИКА стъклену изделия и разтворители

- Разтворителите могат да бъдат опасни за здравето. Спазвайте съответните предупредителни указания и се информирайте от съответния информационен лист за безопасност (Интернет).

ИКА Стъклено оборудване

- Стъкленото оборудване е предназначено за работа с вакуум до 1 mbar.

Стъклено оборудване с покритие

- Стъклените елементи с покритие предлага защита от парчета стъкло при счупване на стъклото под вакуум. Имайте предвид, че при използвано оборудване с покритие, само охладителят и събиращата колба разполагат с покритие.
- Поради техническия процес, не цялата повърхност разполага с покритие. Най-вече на охладителя се намират повърхности без покритие, по-специално на съединенията и връзките.
- Изпарителни колби със специално, устойчиво на топлина покритие, се предлагат като принадлежности.
- Покритието на стъклото не предлага защита от повреда и счупване на стъклото.
- Не използвайте стъклени елементи с наранено покритие.
- Използването на стъклено оборудване с покритие не ви освобождава от задължението да използвате уреда в изцяло затворен вентилационен канал или подобно защитно устройство.

Маслена нагревателна ванa

- При използване на силиконово масло за темперираша среда и счупване на колбата на изпарителя съществува опасност от свръхразпенване и пръскане навън на горещо масло поради смесване на водни разтворители (съдържанието на колбата на изпарителя) с масло и бързо изменение на обема (образуване на мехури от разтворителя).

Бележка: Използването на високовискозни масла или твърда смазка може да причини прегряване на съответните места, което да доведе до създаването на прекомерно напрежение на дъното на съда.

Диаэм - официальный дилер продукции ИКА в России

тел: (495) 745-0508, info@dia-m.ru, www.dia-m.ru

Контактная информация сервисных центров

Сервисный центр Диаэм в Москве:

Адрес: 129345, г. Москва, ул. Магаданская, д.7, стр.3

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный)

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Новосибирске:

Адрес: 630090, Новосибирск, Академгородок, пр. Ак. Лаврентьева, 6/1, офис 100А

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (383) 328-00-48

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

Сервисный центр Диаэм в Казани:

Адрес: 420111, Казань, ул. Профсоюзная, д.40-42, пом. № 8

Тел.: +7 (495) 745-05-08 (многоканальный), +7 (843) 210 2080

E-mail: service@dia-m.ru

www.dia-m.ru

000 «Диаэм»

Москва

ул. Магаданская, д. 7, к. 3 ■ тел./факс: (495) 745-0508 ■ sales@dia-m.ru

www.dia-m.ru

С.-Петербург

+7 (812) 372-6040
spb@dia-m.ru

Новосибирск

+7 (383) 328-0048
nsk@dia-m.ru

Воронеж

+7 (473) 232-4412
vrn@dia-m.ru

Йошкар-Ола

+7 (927) 880-3676
nba@dia-m.ru

Красноярск

+7 (923) 303-0152
krsk@dia-m.ru

Казань

+7 (843) 210-2080
kazan@dia-m.ru

Ростов-на-Дону

+7 (863) 303-5500
rnd@dia-m.ru

Екатеринбург

+7 (912) 658-7606
ekb@dia-m.ru

Кемерово

+7 (923) 158-6753
kemerovo@dia-m.ru

Армения

+7 (094) 01-0173
armenia@dia-m.ru

