

20000006188a

IC_HBC control_112016

IKA® IC control IKA® HBC 5 control IKA® HBC 10 control



Руководство пользователя RU



IKA®-Werke, Germany
Reg. No. 004343

ООО «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



IC control, HBC 5 control, HBC 10 control:

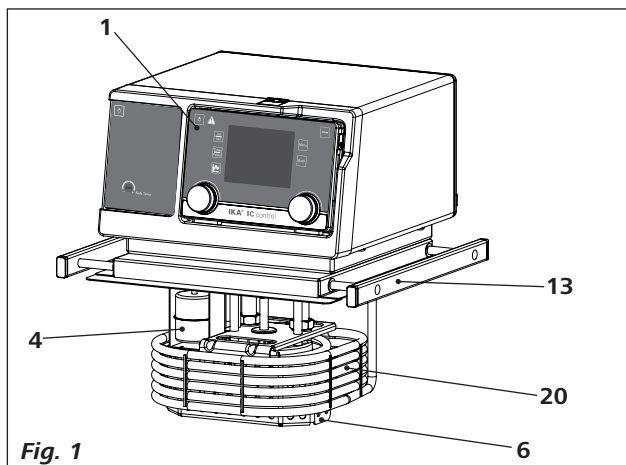


Fig. 1

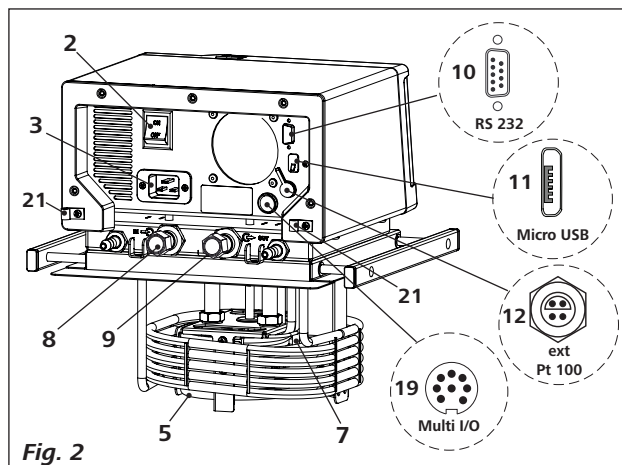


Fig. 2

HBC 5 control, HBC 10 control:

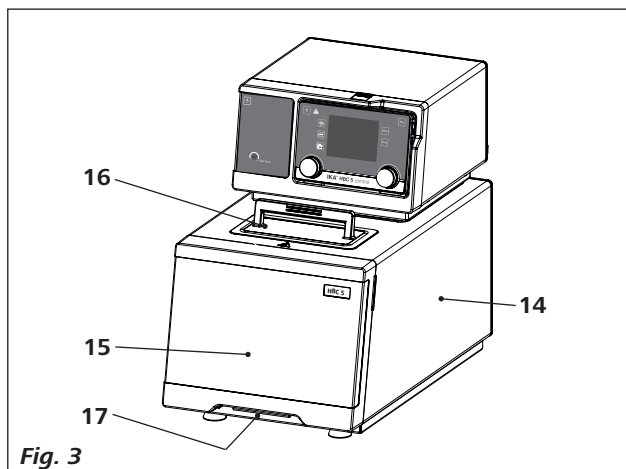


Fig. 3

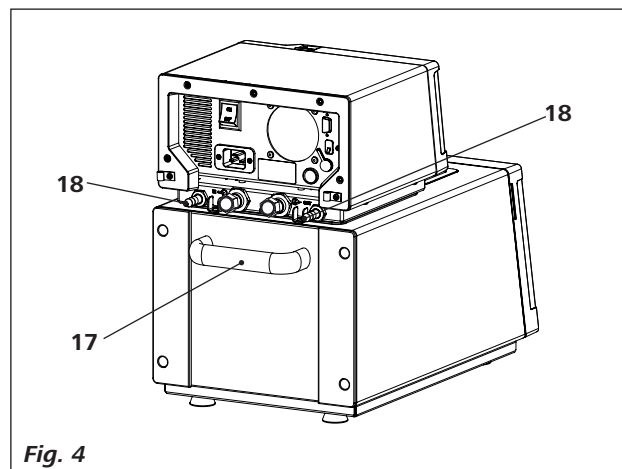


Fig. 4

Поз. Обозначение

- | | |
|----|---|
| 1 | Wireless Controller (WiCo) |
| 2 | Сетевой выключатель |
| 3 | Сетевая розетка |
| 4 | Поплавковый выключатель |
| 5 | Нагревательный элемент |
| 6 | Буферная панель |
| 7 | Термодатчики Pt 100 + Pt 1000 |
| 8 | Разъем IN (вход) |
| 9 | Разъем OUT (выход) |
| 10 | Разъем RS 232 |
| 11 | Разъем USB |
| 12 | Разъем для подключения внешнего термодатчика |
| 13 | Перемычка (только в IC control) |
| 14 | Ванна |
| 15 | Передняя панель |
| 16 | Крышка |
| 17 | Рукоятка |
| 18 | Разъем для подключения шланга системы охлаждения (только HBC control) |
| 19 | Многофункциональный разъем |
| 20 | Шланг системы охлаждения |
| 21 | Кабельным зажимом |

Содержание

	Страница
Сертификат соответствия	4
Условные обозначения	4
Инструкция по безопасности	4
Общие указания.....	4
Жидкости	6
батарея RB 1 (for Wireless Controller).....	6
Использование по назначению	7
Применение	7
Область применения (только в помещении)	7
Беспроводное дистанционное управление.....	7
Распаковка	8
Распаковка.....	8
Объем поставки	8
Подготовка	8
Размещение	8
Подсоединение трубопровода/шлангов	9
Заполнение и опорожнение	9
Жидкости (информация о стандартах жидкостей компании ИКА®)	10
Шланг системы охлаждения.....	10
Зарядка аккумуляторной батареи RB 1	11
Замена аккумуляторной батареи RB 1 в пульте WiCo	11
WiCo держатель WH 10	11
Панель управления и дисплей	12
Station (IC station/HBC station)	12
Wireless Controller (WiCo)	12
Ввод в эксплуатацию	13
Настройка максимально допустимой температуры	14
Важные замечания	14
Работа с Wireless Controller (WiCo)	15
Рабочий экран на момент поставки	15
Пояснение символов рабочего экрана	15
Навигация и структура меню	16
Меню (подробное описание).....	18
Интерфейсы и выходы	22
Техническое обслуживание	25
Коды ошибок	26
Принадлежности	27
Технические данные	28
Гарантия	29
Графическая характеристика насоса	29

Сертификат соответствия

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2006/95/CE, 2004/108/CE и 2011/65/EC и отвечает стандартам или стандартизованным документам EN 61010-1, -2-010, -2-051; DIN EN IEC 61326-1 и DIN 12876-1.

Модуль Bluetooth®:
Директива: 1999/5/CE

Стандарты: EN 60950-1, EN 300 328, EN 301 489-1, -17

Условные обозначения



ОПАСНО

(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



**ПРЕДУ-
ПРЕЖДЕНИЕ**

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

Указывает, например, на действия, которые могут привести к повреждению материальных ценностей.



ОСТОРОЖНО

Опасность в связи с высокой температурой!



Горячая поверхность!

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.
- Устанавливайте устройство в просторном помещении на ровной, устойчивой, чистой, нескользкой, сухой и огнеупорной поверхности.
- Не допускается эксплуатация устройства во взрывоопасных помещениях, с опасными материалами.
- Не допускайте ударов устройства или принадлежностей.
- Перед включением проверяйте устройство и принадлежности на наличие повреждений. Не используйте поврежденные компоненты.
- Безопасность работы гарантируется только при использовании принадлежностей, описанных в главе „Принадлежности“.
- Устройство можно эксплуатировать только с оригинальным сетевым кабелем.
- Розетка электрической сети должна находиться в легкодоступном месте.
- Розетка электрической сети должна иметь заземляющий контакт.
- Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.
- Полное обесточивание устройства производится выниманием вилки кабеля питания из розетки электрической сети.
- Отсоедините сетевой кабель перед установкой или заменой принадлежностей.
- Отсоединяйте сетевой кабель перед очисткой и техническим обслуживанием или транспортировкой термостата.
- Вскрытие устройства должно производиться только уполномоченным специалистом, даже для ремонта. Перед вскрытием необходимо обесточить устройство. После отключения устройства от сети электропитания на некоторых электрических деталях в течение некоторого времени может оставаться остаточное напряжение.



ВНИМАНИЕ

Крышки или детали, которые можно снять с прибора без вспомогательных средств, нужно установить на место для обеспечения безопасной работы (например, для предотвращения попадания посторонних частиц, жидкостей и т. д.).

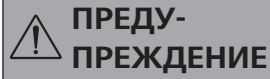
- Прибор разрешено использовать только согласно назначению и согласно указаниям, которые приведены в этом руководстве по эксплуатации. Это также касается привлечения обученных специалистов.
- **ИКА®** рекомендует операторам, обрабатывающим критические или опасные материалы, предусмотреть обеспечение дополнительной безопасности опытной установки с помощью соответствующих мероприятий и средств защиты. К ним могут относиться, например, меры по взрывозащите и пожарной безопасности или надзор со стороны вышестоящих контролирующих инстанций.
- Обработка патогенных материалов допускается только в закрытых емкостях в вытяжном шкафу. При возникновении вопросов, обращайтесь в службу поддержки пользователей **ИКА®**.



ОСТОРОЖНО

Если невозможно в каждом случае обеспечить доступ при помощи главного выключателя, в рабочей зоне должен быть установлен дополнительный легко доступный **АВАРИЙНЫЙ** выключатель.

- Лабораторный термостат обеспечивает нагрев и циркуляцию жидкостей согласно заданным параметрам. При этом существуют разные виды опасности: опасность в связи с высокой температурой, опасность воспламенения и опасность, связанная с применением электроэнергии. Безопасность эксплуатации не может быть обеспечена только за счет специальных конструктивных мер со стороны устройства. Опасности разного рода могут возникать в зависимости от вида используемой жидкости, например, при нарушении определенных температурных порогов или повреждении емкости и реакции с жидкостью-теплоносителем. Предусмотреть все возможные случаи невозможно. Поэтому основная ответственность возлагается на пользователя. По этой причине с его стороны может понадобиться принятие определенных мер безопасности.
- При недостаточной вентиляции возможно образование взрывоопасных смесей. Поэтому используйте прибор только в хорошо проветриваемых помещениях.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Цепь аварийной защиты (для контроля максимально допустимой температуры) следует настроить так, чтобы максимально допустимая температура не превышалась даже при неполадках. Регулярно проверяйте контур аварийной защиты.

- Перед использованием разместите погружные термостаты **IC control** на ванне таким образом, чтобы они не могли опрокинуться.
- Если прибор используется для внешней циркуляции, необходимо принять дополнительные меры, чтобы предотвратить утечку горячей жидкости в случае повреждения шлангов.
- Используйте для подключения подходящие шланги.
- Примите меры во избежание соскальзывания шлангов и труб, избегайте перегибов.
- Регулярно проверяйте шланги, трубы и ванну на наличие признаков усталости материала (трещин/утечки).
- Сетевой кабель не должен контактировать с горячими деталями и жидкостями.
- При использовании пластиковой ванны соблюдайте предписания относительно рабочих температур и жидкостей.



ОПАСНО

Не вводите прибор в эксплуатацию, если:

- он поврежден или негерметичен
- поврежден кабель (не только кабель питания).
- Проявляйте осторожность при заполнении горячей ванны.



ОСТОРОЖНО

При высоких рабочих температурах элементы корпуса, поверхности и шланги могут нагреться более чем до 70°C.



ОСТОРОЖНО

При прикосновении к нагревательному элементу существует опасность. Температура нагревательного элемента может быть очень высокой.

- После исчезновения питания во время работы прибор может запуститься автоматически (в зависимости от режима).
- Проявляйте осторожность при транспортировке прибора.
- Не транспортируйте и не опорожняйте ванну, пока она не остынет. В противном случае возможны несчастные случаи, в частности ожоги.]



ВНИМАНИЕ

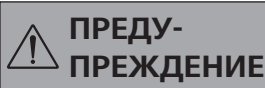
IC control: Чтобы предотвратить падение кабеля питания в среду, его необходимо всегда закреплять кабельным зажимом (21, см. **Fig. 2**).

Жидкости:



ОСТОРОЖНО

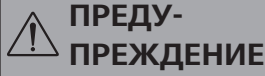
Учитывайте опасность получения ожога в связи с задержкой кипения!



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только те жидкости, которые соответствуют требованиям относительно безопасности и охраны здоровья, а также совместимы с прибором. Всегда учитывайте химические опасности, связанные с используемой жидкостью для ванны. Соблюдайте все указания по безопасному обращению с жидкостями.

- В зависимости от используемой жидкости для ванны и режима работы возможно образование ядовитых или горючих паров. Предусмотрите соответствующую вытяжку.
- Не используйте жидкости, во время работы с которыми могут происходить опасные реакции.
- Используйте только рекомендованные жидкости для ванной. Используйте только жидкости, которые не содержат кислот и не вызывают коррозию.



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Обрабатывайте и нагревайте только те жидкости, точка воспламенения которых выше установленной максимально допустимой температуры. Максимально допустимая температура должна быть минимум на 25°C ниже точки воспламенения используемой жидкости. Регулярно проверяйте ограничитель температуры на предмет исправности.



ВНИМАНИЕ

Никогда не используйте прибор, если жидкости-теплоносителя слишком мало! Также примите меры, чтобы обеспечить соблюдение минимальных расстояний и глубины погружения относительно жидкости. Регулярно проверяйте правильность определения уровня жидкости (см. главу «Заполнение и опорожнение»).

- Необходим непрерывный контроль ванны и уровня жидкости в ванной, особенно при высоких температурах.
- Чтобы обеспечивалась достаточная циркуляция жидкости, вязкость жидкости в ванне при минимальной рабочей температуре не должна превышать значение 50 мм²/с.



ВНИМАНИЕ

Если вода используется при высоких температурах, испарение ведет к потерям жидкости.

- Не используйте необработанную водопроводную воду. Рекомендуется использовать дистиллированную воду или воду самого высокого класса очистки (из ионообменника) с добавлением 0,1 г соды (карбоната натрия Na₂CO₃) на литр, чтобы уменьшить коррозионные свойства.



ОСТОРОЖНО

На участке укладки шланга системы охлаждения (Принадлежности) существует опасность получения ожога от пара или горячей воды.



ВНИМАНИЕ

При температуре ванны > 95°C не используйте шланг системы охлаждения с водой.



ВНИМАНИЕ

При температуре ванны > 60°C убедитесь, что жидкость подается через шланг системы охлаждения в достаточном количестве.



ВНИМАНИЕ

Не используйте следующие жидкости:

- необработанную водопроводную воду
- кислоты или щелочи
- растворы, содержащие галогениды: хлориды, фториды, бромиды, йодиды или серную отбелку
- отбеливатели (гипохлорит натрия)
- растворы, содержащие хроматы или хромовые соли
- глицерин
- воду с содержанием железа.



ВНИМАНИЕ

При замене воды, использовавшейся в качестве жидкости для ванной, жидкостью-теплоносителем для работы с температурами выше 100°C, необходимо удалить остатки воды из всей системы (включая шланги и внешние приборы). Также откройте резьбовые пробки и колпачки накидных гаек на выходах и входах насоса, а затем продуйте выходы и входы насоса сжатым воздухом!

батарея RB 1 (for Wireless Controller):



ВНИМАНИЕ

Когда во время эксплуатации полностью разряжается аккумуляторная **батарея RB 1**, устройство продолжает работать или необратимо отключается в соответствии с «Time Out», «Safe Speed» и «Safe Temperature». Если требуется настроить устройство таким образом, чтобы оно продолжало работать при разряженном элементе питания беспроводного пульта управления **WiCo**, установку можно отключить только с помощью «Safe Stop», «Клавиша ВКЛ./ВЫКЛ.» или «выключатель питания»!



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте следующие меры предосторожности при обращении с аккумуляторной батареей RB 1:

- Храните аккумуляторную батарею в месте, недоступном для детей.
- Храните аккумуляторную батарею в прохладном и сухом месте.

- Ни в коем случае не бросайте аккумуляторную батарею в огонь и не подвергайте ее воздействию прямых солнечных лучей или температур выше 60 °C. Это приведет к разрушению аккумуляторной батареи и непригодности ее к дальнейшему использованию. Температуры выше 100 °C могут привести к взрыву.
- Ни в коем случае не бросайте аккумуляторную батарею в воду и не подвергайте ее воздействию влаги. Вода может вызвать короткое замыкание и тем самым привести к взрыву.
- Не допускайте деформирования, сжатия или иного повреждения аккумуляторной батареи. Это может привести к утечке электролита аккумуляторной батареи и/или взрыву.
- Не допускайте контакта аккумуляторной батареи с канцелярскими скрепками, монетами, ключами, гвоздями, винтами и другими мелкими металлическими предметами, которые могут стать причиной переключения контактов. Короткое замыкание может привести к взрыву.
- Взрыв аккумуляторной батареи может вызвать утечку электролита и стать причиной пожара.
- Аккумуляторную батарею на литиево-полимерной основе можно использовать и заряжать только в предназначенных для этого изделиях IKA®.
- Устанавливая аккумуляторную батарею, следите за тем, чтобы она вставала на место с легкостью и без сопротивления. Не прилагайте при этом усилия.
- Аккумуляторную батарею, которую предполагается не использовать в течение длительного времени, поместите в закрывающийся пластмассовый футляр во избежание короткого замыкания под воздействием влаги или контакта с металлическими предметами.
- Диапазон рабочих температур аккумуляторной батареи составляет от 0 °C до + 45 °C. Следует помнить, что при температурах ниже 20 °C емкость аккумуляторной батареи уменьшается.

- Устанавливайте в устройство аккумуляторы только перезаряжаемых типов, рекомендованных в списке технических данных!



Запрещается заряжать аккумуляторы, которые подтекают, потеряли окраску, деформированы или повреждены иным способом.

Указания по утилизации:

- Перед тем как утилизировать аккумуляторные батареи IKA®, заклейте их контакты клейкой лентой во избежание короткого замыкания под воздействием влаги или контакта с металлическими предметами. Короткое замыкание может привести к взрыву.
- Не выбрасывайте использованные аккумуляторные батареи вместе с обычными бытовыми отходами; они подлежат утилизации согласно правилам и предписаниям, установленным в законодательном порядке.



Вы как конечный пользователь обязаны по закону сдавать все использованные элементы питания и аккумуляторы; их утилизация с бытовыми отходами запрещена! Элементы питания/аккумуляторы, содержащие вредные вещества, сопровождаются соответствующим символом, указывающим на запрет их утилизации с бытовыми отходами.

- Использованные элементы питания/аккумуляторы бесплатно принимаются в пунктах их приема по месту жительства или во всех местах их продажи. Тем самым вы выполняете возложенные на вас законом обязанности и вносите свой вклад в охрану окружающей среды.
- Утилизация элементов питания должна осуществляться в соответствии с местными и национальными предписаниями.

Использование по назначению

• Применение:

Использование **IC** (Immersion Circulator — погружного термостата-циркулятора) и **HBC** (Heating Bath Circulator — нагревающего термостата-циркулятора с ванной).

- Для нагрева и обеспечения циркуляции жидкостей.

Способ эксплуатации: настольный прибор.

• Область применения (только в помещении):

- Лаборатории
- Учебные заведения
- Аптеки
- Университеты

• Беспроводное дистанционное управление:

Перед использованием радиосвязи между пультом беспроводного управления **Wireless Controller (WiCo)** и лабораторным устройством проверьте, включен ли ваш регион в список допуска устройства в отношении радиопомех. Если это не так, дистанционное управление также можно осуществлять с помощью кабеля USB.

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.

Распаковка

• Распаковка:

- 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.



ВНИМАНИЕ

Транспортировочное крепление:

Удалите транспортировочное крепление. Оно находится под поплавковым выключателем (4). В модели **HBC** для этого необходимо открыть крышку (16).

• Объем поставки:

IC control, HBC control, HBC 10 control:

- Одно из устройств: либо **IC control**, либо **HBC 5 control**, либо **HBC 10 control** вместе с **Wireless Controller** — согласно заказу
- Сетевой кабель
- Штуцер, Ду 12 (2 шт.) см. Fig. 5
- Отвертка (для цепи аварийной защиты) см. Fig. 6
- Держатель беспроводного контроллера **WiCo WH 10**
- Блок питания **OS 1.0** (для **WiCo**) см. Fig. 7
- **RB 1** аккумуляторная батарея
- Кабель USB 2.0 Micro A – Micro B
- Кабель USB 2.0 A – Micro B
- Руководство пользователя
- Гарантийный талон.

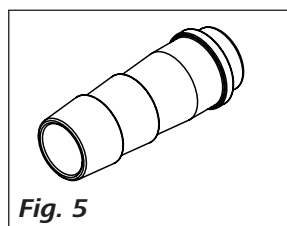


Fig. 5

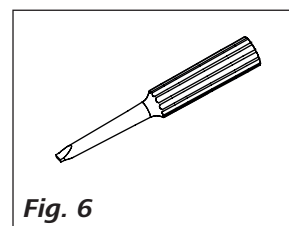


Fig. 6

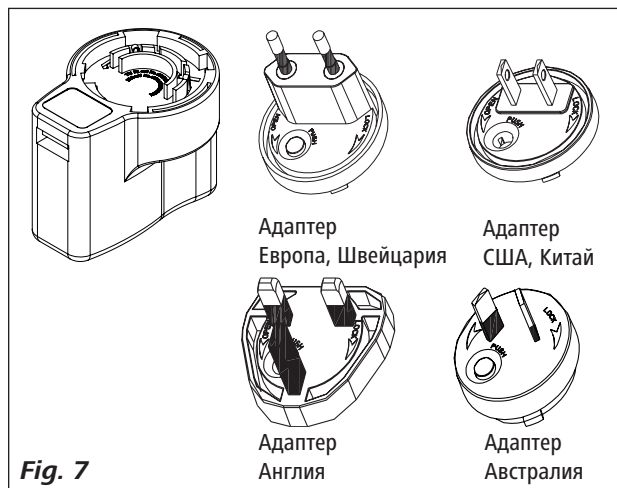


Fig. 7

Подготовка

• Размещение:

- Установите прибор на ровной, устойчивой, чистой, нескользящей, сухой и огнестойкой поверхности.
- Оставьте спереди и сзади минимум 20 см свободного пространства.
- При использовании пластиковой ванны убедитесь, что нагревательный элемент не касается ванны.
- Помещение, в котором размещен прибор, должно быть достаточно большим и хорошо проветриваемым, чтобы в нем не было слишком жарко из-за выделения тепла прибором..
- Не устанавливайте прибор в непосредственной близости от источников тепла и в местах, где на него могут попадать лучи солнца.

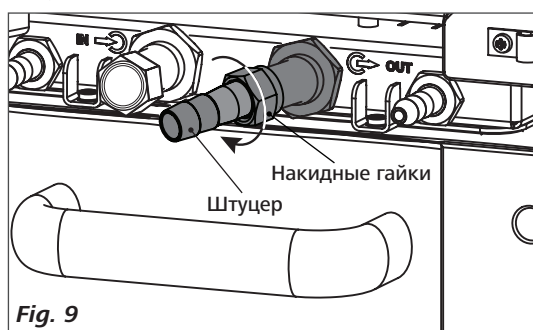
Подсоединение трубопровода/шлангов:

- Снимите накидные гайки и резьбовые пробки с разъемов для подключения насоса с обозначениями **IN** (8) и **OUT** (9), используя гаечный ключ.
- Подсоедините шланги для циркуляции жидкости



во внешней системе к разъемам М 16 x 1 в соответствии с обозначениями **IN** и **OUT** напрямую или через штуцеры.

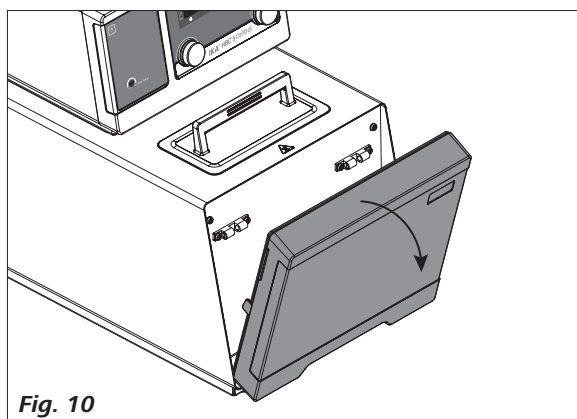
- Привинтите штуцеры с накидными гайками к разъемам **IN** и **OUT**. Наденьте шланги (Ду 12) на штуцеры. Зафиксируйте шланги с помощью подходящих хомутов.



Примечание. Учитывайте диапазон температур, при котором можно использовать шланги. Для горячих жидкостей мы рекомендуем шланги **IKA® LT 5.20**. Если внешняя система не требуется, закройте разъемы **IN** и **OUT** с помощью имеющихся накидных гаек и резьбовых пробок.

Заполнение и опорожнение:

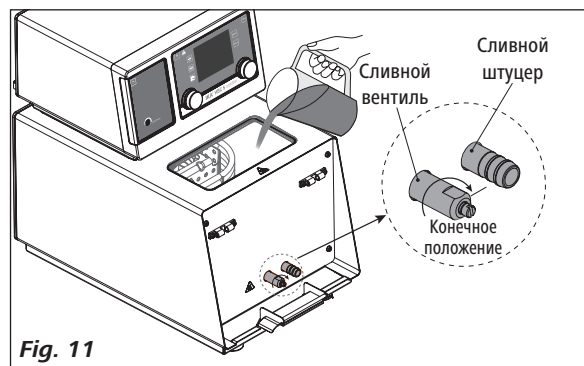
- Перед заполнением ванны жидкостью откройте переднюю панель, как показано на следующем рисунке.



- Убедитесь, что закрыт сливной вентиль (конечное положение по часовой стрелке, см. **Fig. 11**).

Внимание! Соблюдайте указания, приведенные в главе «Ввод в эксплуатацию».

- Вставьте сетевой штекер в розетку и включите прибор с помощью сетевого выключателя (2).
- Значок низкого уровня заполнения () появляется на дисплее **Wireless Controller (WiCo)**.
- Откройте крышку (16) и залейте жидкость в ванну.



ВНИМАНИЕ

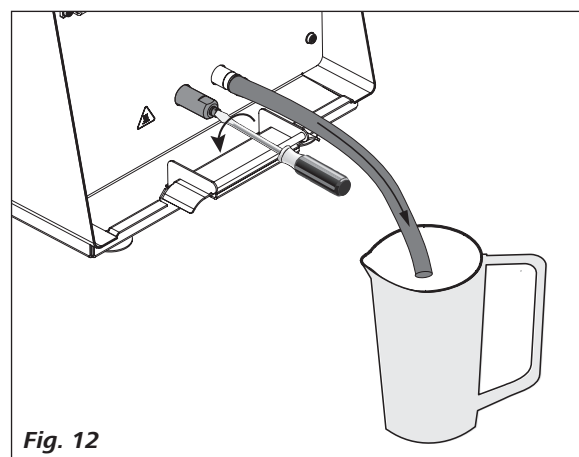
Примечание. Учитывайте сообщения об уровне заполнения, которые появляются на дисплее:

— Низкий уровень заполнения

— Высокий уровень заполнения

(См. пункт «Уровень жидкости» в разделе «Работа с **Wireless Controller (WiCo)**».)

- Для слива жидкости из ванны подсоедините шланг к сливному штуцеру и поверните сливной вентиль против часовой стрелки с помощью шлицевой отвертки.



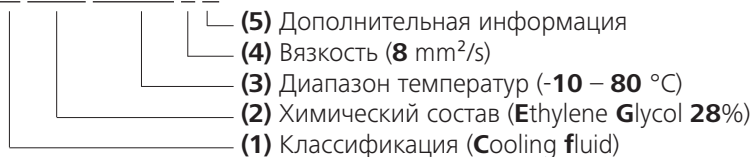
• Жидкости (информация о стандартах жидкостей компании IKA®):

Обозначение IKA®	Диапазон рабочих температур при использовании в открытой ванне (° C)	Диапазон рабочих температур при использовании в закрытой ванне (° C)	Максимально допустимая температура (°C)	Точка воспламенения (°C)
CF.EG28.N10.80.8	-10 ... 80	-10 ... 80	90	115
CF.EG39.N20.80.16	-20 ... 80	-20 ... 80	90	115
CF.EG44.N25.80.19	-25 ... 80	-25 ... 80	90	115
CF.EG48.N30.80.22	-30 ... 80	-30 ... 80	90	115
UF.Si.N30.150.10LV	-30 ... 130	-30 ... 150	145 ❶	>170
HF.Si.20.200.50	20 ... 200	20 ... 200	255	>280
HF.Si.20.250.50A	20 ... 200	20 ... 250	255	>280
H ₂ O (Water) ❷	5 ... 95	5 ... 95	-	-
Customized 1 ❸				
Customized 2 ❸				

Проверьте жидкость на соответствие вашему случаю применения.

Обозначения жидкостей IKA®:

CF.EG28.N10.80.8 --



(1) Классификация:

HF (Heating Fluid): нагревающая жидкость
CF (Cooling Fluid): охлаждающая жидкость
UF (Universal Fluid): универсальная жидкость

(2) Химический состав:

Si (Silicone oil): кремниевое масло
EG (Ethylene Glycol): этиленгликоль

(3) Диапазон температур: (Минимальная температура. Максимальная температура)

N (Negative Temperature): отрицательная температура

(4) Вязкость:

Вязкость при 25° C для нагревающей жидкости (**HF**)
Вязкость при -20° C для охлаждающей жидкости (**CF**)
Вязкость при 25° C для универсальной жидкости (**UF**)

Динамическая вязкость [мПа•с] — это произведение кинематической вязкости [мм²/с] и плотности [кг/м³] жидкости, разделенное на 1000.

(5) Дополнительная информация:

A (Oil Additives): масляные присадки
LV (Low Viscosity): низкая вязкость

❶ **Примечание.** Для применения в открытых банях!

❷ **Примечание.** Водопроводная вода может не подойти для этих целей, поскольку из-за содержания карбоната кальция могут появиться отложения извести. Вода максимальной степени очистки (из ионообменников) и дистиллированная или бидистиллированная вода не подходит для использования в связи с коррозионными свойствами. Воду максимальной степени очистки и дистилляты можно использовать при добавлении 0,1 г соды (Na₂CO₃, карбоната натрия) на литр воды.

❸ **Примечание.** Примечание. Предельные значения можно задавать в соответствии с используемой жидкостью.

• Шланг системы охлаждения

Если заданная температура близка к температуре окружающей среды, в связи с самонагревом прибора шланг системы охлаждения следует использовать для встречного охлаждения.

Подсоедините шланги подачи воды и возвратные линии к штуцерам шланга системы охлаждения (см. **Fig. 2**).

При температуре ванны > 95°C не используйте шланг системы охлаждения с водой.

При температуре ванны > 60°C убедитесь, что жидкость подается через шланг системы охлаждения в достаточном количестве, чтобы избежать появления известковых отложений.

• Зарядка аккумуляторной батареи RB 1:

Аккумуляторную батарею пульта **WiCo** можно заряжать следующими способами:

- на устройстве **station**
- с помощью **кабеля USB**, подключенного к ПК или **station**
- с помощью блока питания **OS 1.0**.

• Замена аккумуляторной батареи RB 1 в пульте WiCo:

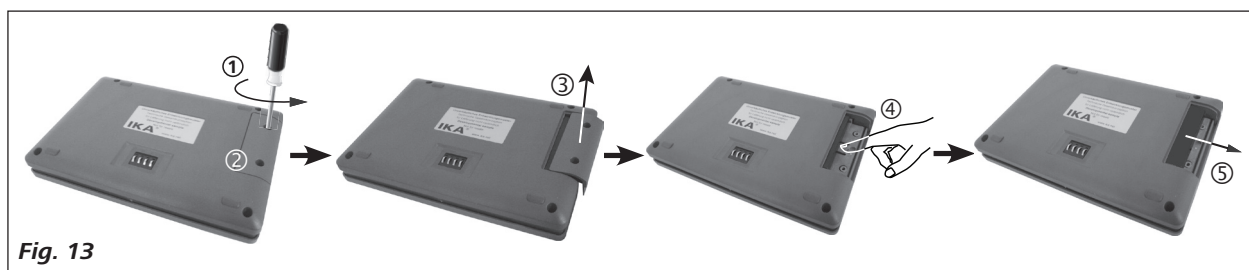


Fig. 13



ВНИМАНИЕ

Соблюдайте соответствующее предписание по технике безопасности, приведенное для аккумуляторной батареи RB 1 в главе «Инструкция по безопасности»!

• WiCo держатель WH 10:

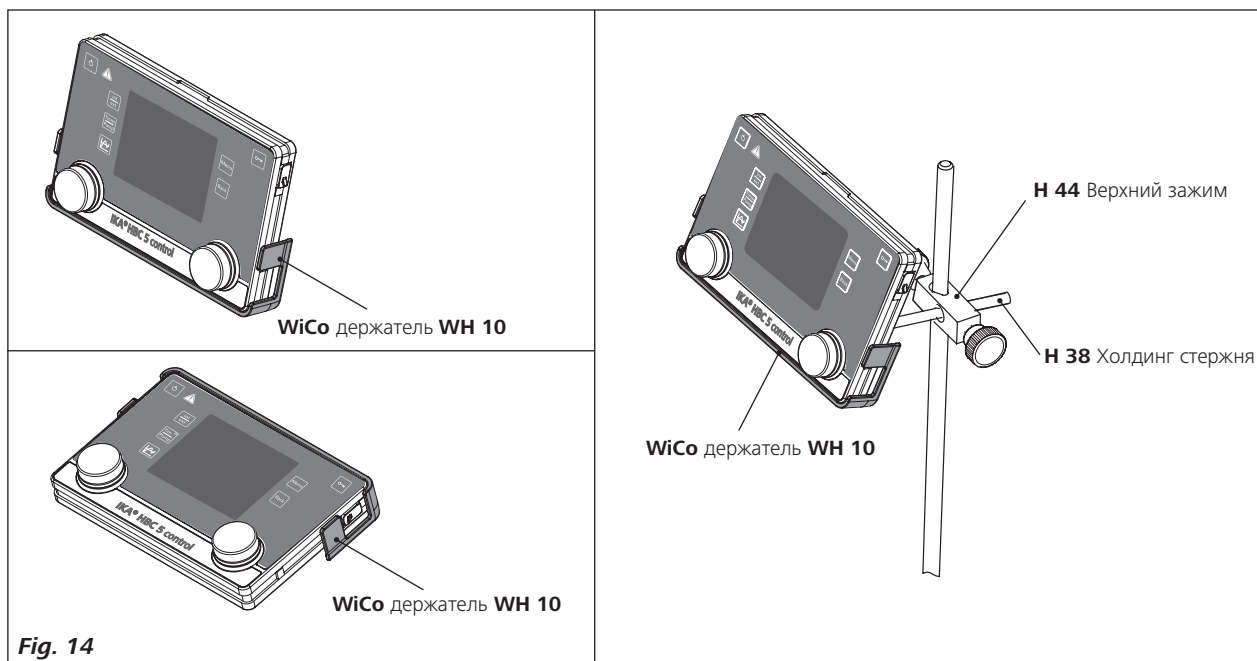


Fig. 14

Панель управления и дисплей

• Station (IC station/HBC station):

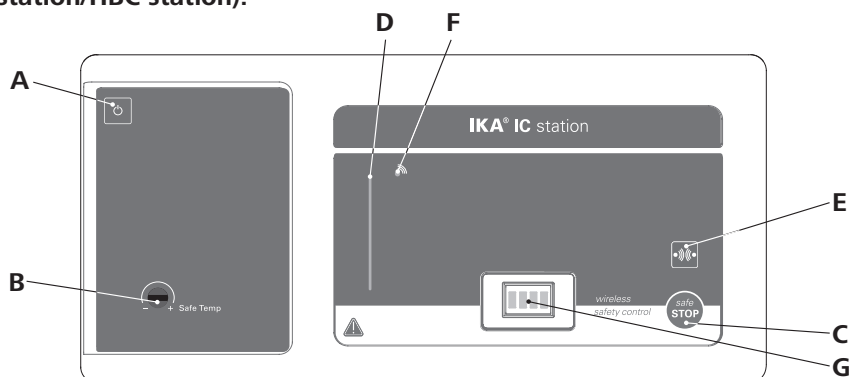


Fig. 15

Поз.	Наименование	Функция
A	Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.:	Используется для включения и выключения station .
B	Настраиваемая цепь аварийной защиты:	Используется для настройки максимально допустимой температуры с помощью отвертки из комплекта поставки.
C	Кнопка «safe STOP»:	Используется для выключения термостата в экстренной ситуации.
D	Светодиодный индикатор:	Показывает различные состояния термостата с помощью различных цветов.
E	Кнопка поиска Bluetooth®:	Используется для обнаружения Wireless Controller (WiCo) при включенном модуле Bluetooth®.
F	Светодиодный индикатор Bluetooth®:	индикатор состояния модуля Bluetooth®.
G	Контакты:	Используются для связи с WiCo и его загрузки.

• Wireless Controller (WiCo):

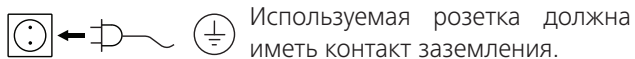


Fig. 16

Поз.	Наименование	Функция
J	Поворотно-нажимная ручка:	Используется для навигации, выбора и изменения настроек в меню. Позволяет настраивать частоту вращения вала насоса. Позволяет запускать/останавливать насос.
K	Поворотно-нажимная ручка:	Используется для настройки температуры. Позволяет включать/выключать нагрев.
L	Кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.:	Используется для включения и выключения WiCo .
M	Кнопка «Menu»:	Однократное нажатие позволяет открыть главное меню. После повторного нажатия происходит возврат на рабочий экран.
N	Кнопка «Back»:	Возврат к предыдущему уровню меню.
O	Кнопка блокировки:	Используется для блокировки/разблокировки ручек и клавиш.
P	Кнопка «int/ext»:	Используется для переключения между индикацией и регулированием внутренней и внешней температуры.
R	Кнопка «Timer/Pump»:	Используется для переключения между таймером и данными насоса.
S	Кнопка вывода графика:	Используется для вывода графика, отображающего соотношение времени и температуры.

Ввод в эксплуатацию

Убедитесь в том, что напряжение, указанное на типовой табличке соответствует фактическому напряжению в сети электропитания.



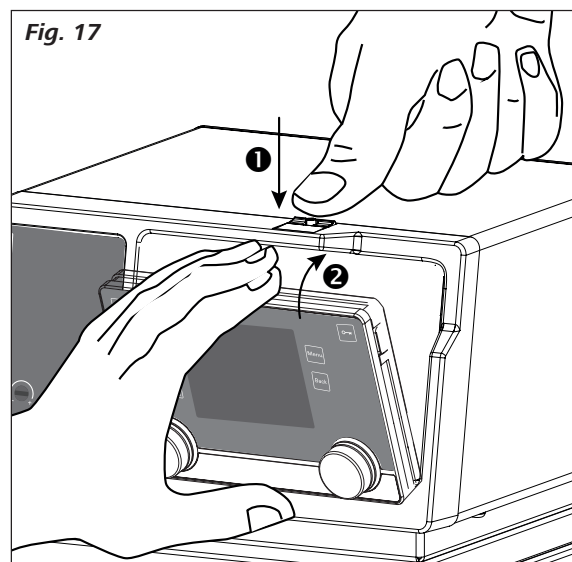
Если данные условия соблюдены, то устройство готово к работе сразу после подключения к сети электропитания. Если данные условия не соблюдены, то безопасность при работе не гарантируется и/или существует вероятность поломки устройства.

Условия окружающей среды должны соответствовать требованиям, изложенным в главе «**Технические данные**».

Перед первым использованием **Wireless Controller (WiCo)** необходимо зарядить его аккумулятор от **station**.

Крепление WiCo на station:

Вставьте **WiCo** в крепление на **station** и нажмите кнопку разблокировки.



Если **WiCo** будет находиться на **station** постоянно, рекомендуем заблокировать кнопку разблокировки с помощью встроенного винта (поверните его против часовой стрелки).

После включения с помощью сетевого выключателя (2) с обратной стороны **station** на дисплее **WiCo** после звукового сигнала появятся обозначение и версия ПО.



Fig. 18

Через несколько секунд на дисплее появится информация о контроллере **WiCo**.

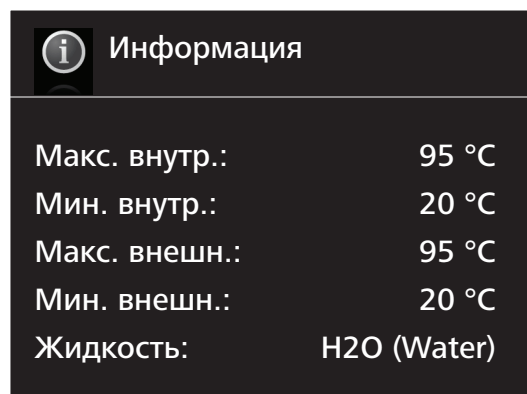


Fig. 19

Затем появится рабочий экран, который обычно отображается в режиме ожидания. Теперь прибор готов к работе.

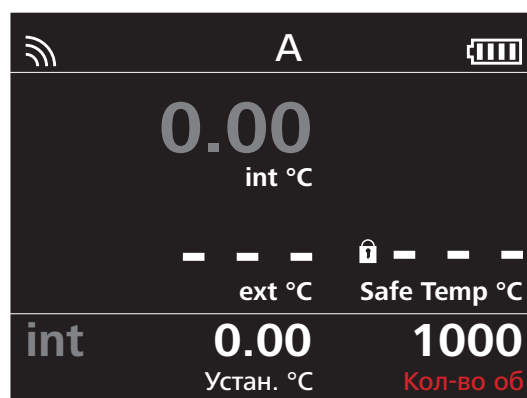


Fig. 20

Измените температуру с помощью левой ручки (**K**).
Измените частоту вращения вала насоса с помощью правой ручки (**J**).

Когда прибор находится в состоянии ожидания, нажмите левую ручку (**K**). Включатся нагревательный элемент и насос.

Когда прибор находится в рабочем состоянии, нажмите правую ручку (**J**), чтобы остановить насос. Нагревательный элемент и насос выключатся.

Примечание. Когда прибор находится в состоянии ожидания, нажмите правую ручку (**J**), чтобы запустить насос. Нагревательный элемент останется выключенным. Когда прибор находится в рабочем состоянии, нажмите левую ручку (**K**), чтобы выключить нагрев; насос продолжит работу.

Если включить **WiCo**, не соединяя его со **station**, будут светиться зеленый светодиодный индикатор (**D**) и зеленый индикатор Bluetooth® (**F**) на термостате. Элементы управления **WiCo** можно блокировать с помощью клавиши блокировки (**O**), чтобы избежать случайных изменений во время работы (на дисплее отображается значок в виде ключа).

При повторном нажатии клавиши блокировки (**O**) происходит разблокировка элементов управления (значок в виде ключа исчезает).



ВНИМАНИЕ

В экстренной ситуации выполнение функций прибора можно останавливать с помощью клавиши «**safe STOP**» (**C**) с передней стороны **station**. В этом случае цвет светодиодного индикатора (**D**) изменяется с зеленого на красный.

На дисплее отображается сообщение о том, что выполнено принудительное отключение **station**. Для повторного ввода в эксплуатацию используйте клавишу «**ВКЛ./ВЫКЛ.**» (**A**) или сетевой выключатель (**2**). Если модуль Bluetooth® **WiCo** активирован, на дисплее появляется значок Bluetooth®. После этого можно выполнить поиск **WiCo**, нажав клавишу поиска (**E**). Звучит сигнал.

Настройка максимально допустимой температуры

Настройте максимально допустимую температуру с помощью отвертки, которая входит в комплект поставки прибора.

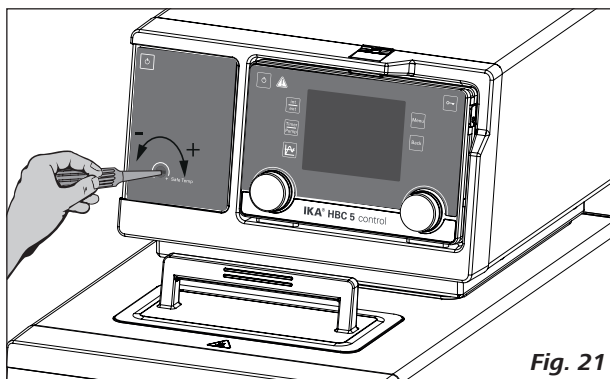
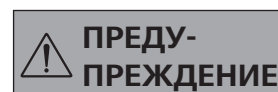


Fig. 21

Максимально допустимая температура будет отображаться на дисплее.

Заводская настройка: максимальное значение.

Диапазон настройки: 0-260°C



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Примечание. Максимально допустимая температура должна быть минимум на 25°C ниже точки воспламенения используемой жидкости.

Важные замечания

Управление **station** осуществляется с помощью **Wireless Controller (WiCo)**. Если **WiCo** смонтирован на **station**, с помощью контактов (**G**) осуществляется обмен данными между **station** и **WiCo**. На дисплее **WiCo** отображается значок «Дом» 🏠.

WiCo оборудован разъемом USB (Universal Serial Bus), с помощью которого **WiCo** можно соединить со **station**; при подключении на дисплее появляется значок USB 🖱️.

Если **WiCo** не подключен к **station** посредством USB-кабеля, обмен данными между **station** и **WiCo** осуществляется по Bluetooth®. В этом случае на дисплее отображается значок Bluetooth® 📶.

В зависимости от структуры здания **WiCo** можно соединять со **station** по Bluetooth® на расстоянии до 15 м.

WiCo можно установить либо на **station**, либо в безопасном и легкодоступном месте.

При установке **WiCo** на **station** его аккумулятор заряжается через контакты (**G**).

Аккумулятор также можно заряжать через разъем USB на **WiCo** (см. пункт «Зарядка аккумуляторной батареи RB 1» в разделе «Подготовка»).

Работа с Wireless Controller (WiCo)

• Рабочий экран на момент поставки:

После включения **WiCo** на несколько секунд появляется стартово-информационный экран (см. раздел «Ввод в эксплуатацию»). Затем на дисплее автоматически появляется следующий рабочий экран.

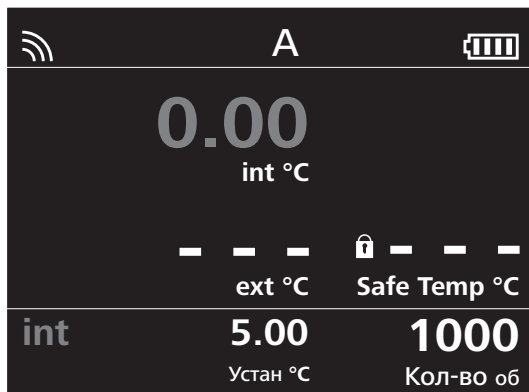


Fig. 22

Примечание. Символ беспроводной связи появляется только при включенной **station**.

• Пояснение символов рабочего экрана.

Отображаемые символы изменяются в зависимости от состояния и настроек пульта **WiCo** и **station**. На приведенной далее иллюстрации показаны важнейшие символы рабочего экрана.



Fig. 23

Bluetooth®.

Этот символ означает, что **station** и пульт **WiCo** обмениваются данными через интерфейс Bluetooth®. Символ гаснет, когда обмен данными через Bluetooth® не происходит.

Ключ:

Этот символ означает, что управление пультом **WiCo** с помощью клавиш и вращающейся ручки заблокировано. Символ гаснет, когда блокировка функции снимается повторным нажатием клавиши «ключ».



Датчик температуры.

Этот значок появляется, если подключен внешний датчик температуры.

A Режим работы.

Этот символ обозначает текущий выбранный режим работы (A, B, C).



USB.

Этот значок означает, что осуществляется обмен данными между **WiCo** и **station** по USB-кабелю или с помощью этого кабеля выполняется зарядка аккумулятора. Значок исчезает, как только разрывается USB-соединение между **WiCo** и **station**.



Дом.

Этот значок означает, что **WiCo** находится на **station** и обменивается данными со **station** с помощью контактов. Значок исчезает при снятии **WiCo** со **station**.



Аккумуляторная батарея (аккумулятор):

Этот символ показывает состояние заряда **аккумуляторной батареи RB 1** в пульте **WiCo**.

Символ состояния заряда появляется, когда пульт **WiCo**

- подключен с помощью кабеля USB к ПК
- подключен с помощью кабеля USB к **station**
- подключен с помощью кабеля USB к блоку питания **OS 1.0**
- подключен с помощью контактов зарядки к **station**.



Нагрев.

Этот значок означает, что включен нагрев.

— эта последовательность означает, что нагрев выполняется прямо сейчас.



Уровень жидкости.

Этот значок показывает уровень жидкости.

Красный символ означает, что текущий уровень жидкости выше максимального. Необходимо слить лишнюю жидкость.

Красный символ означает, что текущий уровень жидкости ниже минимального. В этом случае необходимо добавить жидкость в прибор.



Насос.

Этот значок показывает, что включен насос.



Предупреждение.

Этот значок показывает, что есть активное предупреждение.

PC Управление с ПК:

Этот значок означает, что к компьютеру подключена либо **station**, либо **WiCo**, и управление осуществляется с этого компьютера.

PR Программное управление:

Этот значок показывает, что управление **WiCo** осуществляется с помощью программы (см. раздел «Программы»).

• Навигация и структура меню:

Навигация по меню



- ☞ Нажмите клавишу «Menu» (M).
- ☞ Выбор меню осуществляется вращением поворотно-нажимной ручки (J) вправо или влево.
- ☞ Открытие пункта меню осуществляется нажатием поворотно-нажимной ручки (J).
- ☞ Для выбора определенного пункта меню и изменения параметра поверните поворотно-нажимную ручку (J).
- ☞ Для перехода к подпунктам, активации и деактивации настроек или подтверждения настроек («OK») нажмите поворотно-нажимную ручку (J).
- ☞ Для отмены настройки или возврата к предыдущему пункту меню нажмите клавишу «Back» (N).
- ☞ Нажмите клавишу «Menu» (M), чтобы вернуться непосредственно на рабочий экран.

Примечание. Если включена функция поддержания температуры или насос, меню заблокировано. Выбранный пункт меню отображается на дисплее на желтом фоне. Если пункт меню активен, возле него отображается галочка (✓).

Навигация по меню: ➔ Нажмите клавишу «Menu» (M) и поворачивайте и нажимайте вращающуюся/нажимную ручку (J).
 ➔ Нажмите клавишу «Back» (N) или клавишу «Menu» (U).



Примечание. При нажатии клавиши «Menu» (M) система возвращается непосредственно к рабочему экрану.
 При нажатии клавиши «Back» (N) система возвращается к предыдущему экрану.

Fig. 25

Структура меню:

		Заводские настройки
	ВЫДЕРЖКА	Управление
	Метод управления	Внутренний (внутр.)
	Внешний (внешн.)	
	Параметр управления	Автоматически
	Точный	
	Быстрый	
	Ручной	Внутренний (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn)
	Внешний (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn)	
	Информация	
	Жидкости	CF.EG28.N10.80.8
	CF.EG39.N20.80.16	
	CF.EG44.N25.80.19	
	CF.EG48.N30.80.22	
	UF.Si.N30.150.10LV	
	HF.Si.20.200.50	
	HF.Si.20.250.50A	
	H ₂ O (Water)	
	Настроено 1	
	Настроено 2	
	Пределы	Внешний (внешн.)
	Максимально	
	Минимально	
	Датчик температуры	Вывод мощности
	Нагрев	
	Калибровка	Внутренний
	Калибровка по 2 точкам	
	Калибровка по 3 точкам	
	Внешний	Калибровка по 2 точкам
	Калибровка по 3 точкам	
	Сброс калибровки	
	НАСОС	Пределы
	Скорость	Максимально
	Минимально	
	Давление	Максимально
	ТАЙМЕР	Устан.
	Дисплей	
	РЕЖИМ	A
	B	
	C	
	Дисплей	Главный экран
	Насос	
	ГРАФИК	Автоматически
	Ручной	Назначение осей
	Установить температу	
	Факт. внутренняя темпер	
	Факт. внешний темпер	
	Масштаб осей	Ось X
	15 min	
	30 min	
	60 min	
	120 min	
	Ось Y	максимально
	минимально	
	ПРОГРАММЫ	Программа 1
	...	
	МОДУЛИ	Программа 10
	M1 - Клапан	ON
	Состояние по умолчанию	Открыть
	Закрывать	
	Повторное заполнение	Запуск
	Остановка	
	M2 - Вывод	Сигнал тревоги
	Ошибка	
	Предупреждение	
	Состояние по умолчанию	Открыть
	Закрывать	
	Переключатель	ON
	Состояние по умолчанию	Открыть
	Закрывать	
	M3 - Ввод	Внешн. ожидание
	ON	
	Состояние по умолчанию	Открыть
	Закрывать	
	ДЕГАЗАЦИЯ	Скорость
	Интервал	
	БЕЗОПАСНОСТЬ	Простой
	Устан.	
	Скорость	
	Температура	
	НАСТРОЙКИ	Пароль
	Languages	English
	Deutsch	
	...	
	Дисплей	Фон
	Черный	
	Белый	
	Яркость	Стандартный
	аккумулятора	
	Firmware update Info	
	Звук	Тон клавиш
	Заводские настройки	
	Bluetooth	
	Информация	Выдержка
	Насос	
	Безопасность	
	Программного обеспечения	
	Предварительно	
	Firmware update Info	

- Меню (подробное описание):



ВЫДЕРЖКА:

Управление:

Метод управления

Внутренний (внутр.). Температура регулируется по внутреннему датчику температуры (Fig. 2, поз. 7).

Внешний (внешн.). Температура регулируется по внешнему датчику температуры (Fig. 2, поз. 12).

Параметр управления

Автоматически. Оптимальные параметры для ПИД-регулирования температуры определяются автоматически. Рекомендуем использовать этот режим работы.

Если выбрать опцию «Автоматически», можно будет настроить динамику регулирования температуры:

Точный: точное регулирование без избыточных отклонений.

Быстрый: быстрое регулирование с небольшими избыточными отклонениями.

Ручное: Параметры ПИД-регулирования температуры можно настроить вручную.

Опцию «Ручной» следует использовать только при особых требованиях к регулированию температуры. При выборе опции «Ручной» для параметров «Внутренний (внутр.)» и «Внешний (внешн.)» можно настроить следующие значения:

Kp: пропорциональный коэффициент (Proportional coefficient)

Пропорциональный коэффициент **Kp** — это усиление регулятора. Он определяет, насколько сильно отклонение (разность заданной и фактической температуры) влияет непосредственно на управляющее воздействие (время включения нагрева). Слишком высокое значение **Kp** может привести к избыточному отклонению.

Ti: Интегральное время (Integral time)

Интегральное время **Ti** (с) — это время изодрома. Оно определяет, насколько сильно продолжительность отклонения влияет на управляющее воздействие. С помощью **Ti** обеспечивается компенсация имеющегося отклонения. Высокое значение **Ti** означает меньшее, более медленное влияние на управляющее воздействие. Слишком низкое значение **Ti** может привести к нестабильному поведению регулятора.

Td: Дифференциальное время (Differential time)

Дифференциальное время **Td** (с) — это время опережения. Оно определяет, насколько сильно скорость изменения отклонения влияет на управляющее воздействие. Параметр **Td** позволяет компенсировать быстрые отклонения. Высокое значение **Td** означает более быстрое, дольше действующее влияние на управляющее воздействие. Слишком высокое значение **Td** может привести к нестабильному поведению регулятора.

Ts: время сканирования (Sampling time)

Время сканирования **Ts** (с) представляет собой промежуток времени, в течение которого определяется отклонение и рассчитывается соответствующее управляющее воздействие (в зависимости от **Kp**, **Ti** и **Td**).

Параметр **Ts** следует подгонять под инерционность (сумму всех временных констант) объекта регулирования, чтобы управляющее воздействие в течение определенного времени могло вызывать постоянное и измеримое изменение отклонения. Слишком низкое или слишком высокое значение **Ts** может привести к нестабильному поведению регулятора.

Жидкости:

Параметр «Жидкости» позволяет выбрать различные жидкости-теплоносители.

Диапазон настройки заданной температуры зависит от выбранной жидкости. См. таблицу в разделе «Жидкости (информация о стандартах жидкостей компании ИКА®)».

Максимальные и минимальные значения температуры выбранной жидкости устанавливаются в пределах этого диапазона.

Пределы:

В разделе «Внешний (внешн.)» можно настроить максимальную и минимальную температуру для внешнего регулирования.

С помощью параметра «**Δ T (int - ext) I**» можно настроить максимальную разность между внутренней и внешней температурой.

Данная функция ограничивает абсолютную разность температур между внешней системой и внутренней баней во время нагрева и охлаждения. Это позволяет защитить такие хрупкие устройства, как стеклянные реакторы, от термического удара (т. е. предотвратить разрушение стекла).

С помощью параметра «**Вывод мощности**» можно настроить максимальную мощность нагрева в процентах.

Датчик температуры

Калибровка и компенсация внутреннего и внешнего измерения температуры.

В пункте «Сброс калибровки» можно удалить значение калибровки внутреннего или внешнего датчика температуры.



НАСОСЫ

Пределы:

В разделе «Пределы» можно настроить максимальную и минимальную частоту вращения вала насоса, а также максимальное давление.



ТАЙМЕР

Устан.:

Пользователь может настроить заданное время (продолжительность).

Это время при обычном запуске функций прибора отображается на рабочем экране. По истечении этого времени функции прибора автоматически выключаются. После этого на дисплее снова отображается время работы.

Примечание. Для отключения заданного времени введите значение 00:00.

Дисплей:

Активация таймера в главном меню (на рабочем экране).



РЕЖИМ

РЕЖИМ А:

после включения/прерывания питания автоматический перезапуск функций не происходит.

РЕЖИМ В:

после включения/прерывания питания происходит автоматический перезапуск функций в зависимости от предварительных настроек.

РЕЖИМ С:

Изменение заданных значений (настроенных в режиме **А** или **В**) невозможно, после включения/прерывания питания происходит автоматический перезапуск функций в зависимости от предварительных настроек.



ДИСПЛЕЙ

В меню «ДИСПЛЕЙ» пользователь может задать, какие сведения должны отображаться на главном экране.



ГРАФИК

В этом меню настраиваются параметры графика, отображающего соотношение времени и температуры.

Автоматически

Масштабирование оси температуры (Y) определяется автоматически, в зависимости от заданной температуры, внутренней и внешней фактической температуры.

Ось времени (X) является фиксированной и ограничена 30 минутами.

Ручной

Назначение осей:

Пользователь может выбрать, какие значения температуры должны отображаться.

Масштаб осей:

Можно выбрать или настроить масштабирование осей времени (X) и температуры (Y).



ПРОГРАММЫ

В разделе «ПРОГРАММЫ» можно настроить 10 пользовательских профилей с параметрами температуры и времени. Дополнительно можно также задать частоту вращения вала насоса и поведение внешних переключающих выходов (**MODULE M1** и **M2**). Программа может состоять максимум из 10 сегментов.

После выбора программы доступны следующие опции:

Запуск: Запуск программы после считывания параметров повтора:

Бесконечный цикл: После завершения отработки последнего сегмента выполнение программы продолжается с первого сегмента до тех пор, пока пользователь не остановит программу путем отключения соответствующей функции прибора.

Счетчик циклов: Общее количество повторов до завершения программы.

Примечание. При завершении программы отключаются все функции прибора.

Редакти. Редактирование/изменение параметров программы.

Seg No.: Номер сегмента.

Ctrl. Sensor (int/ext): Определяет датчик температуры, используемый для регулирования: **Internal (int)** или **External (ext)**.

Temp.: Заданная температура.

Ctrl.Mode (Time / +/- x.x K): Заданные значения и настройки сегмента в разделе «Ctrl.Mode Time» действительны относительно времени, указанного в столбце «Time hh:mm».

После этого автоматически выполняется следующий сегмент программы.

В разделе «Ctrl.Mode +/- x.xx K» настраивается гистерезис фактической температуры относительно заданной, т. е. допуск (например, +/- 0.1 K). Заданные значения и настройки сегмента действительны до тех пор, пока фактическая температура в первый раз не достигнет заданной температуры с учетом гистерезиса.

После этого автоматически выполняется следующий сегмент программы.

Pump rpm: Заданная частота вращения вала насоса.

M1 (ON / OFF): MODULES – M-valve:

OFF: клапан M1 в основном состоянии.

ON: клапан M1 в инвертированном основном состоянии.

Примечание. Основное состояние клапана M1 в разделе «**МОДУЛИ – M1-Клапан – Состояние по умолчанию**» определяется как «**Открыть**» или «**Закрыто**».

M2 (ON/OFF): MODULES – M2-Output switch

OFF: Выключатель выхода M2 в основном состоянии.

ON: Выключатель выхода M2 в инвертированном основном состоянии.

Примечание. Основное состояние выключателя выхода M2 в разделе «**MODULES – M2- Вывод – Состояние по умолчанию**» определяется как «**Открыть**» или «**Закрыто**».

Удалить: Удаление выбранного элемента, выделенного желтым фоном (сегмента или программы).

Вставить: Вставка нового сегмента программы после выбранного сегмента.

Сохранить: Сохранение изменений.

Дисплей: Обзор параметров температуры и времени в программе с учетом сегментов.

Примечание. Если в программе один или несколько сегментов установлены в качестве гистерезиса «**Ctrl. Mode +/-x.xx K**», определение продолжительности выполнения программы невозможно.

Чтобы вывести на дисплей подробную информацию о сегменте, необходимо нажать и повернуть рукоятку (J).

Отмена: Отмена процесса.

Примечание. При запущенной программе на графике отображаются номер программы, номер текущего сегмента и их общее количество, а также оставшееся время до конца отработки сегмента или гистерезис.



МОДУЛИ:

В разделе «**МОДУЛИ**» можно сконфигурировать входы и выходы многофункционального разъема (19).

Для работы с выходами M1 и M2 используется раздел «**ПРОГРАММА**».

Клапан M1 (M1-Клапан):

Выход для управления внешним клапаном, который можно встроить, например, во внешний контур насоса или в линию подачи к шлангу системы охлаждения.

ON:

Переключает внешний клапан в активное состояние (инвертированное основное).

Примечание. Настройки сегмента M1 имеют более

высокий приоритет при запущенной программе.

Состояние по умолчанию:

Определяет основное состояние (OFF) внешнего клапана: «**Открыть**» или «**Закрыто**».

Повторное заполнение:

Использование внешнего клапана M1 для автоматического контроля уровня заполнения во время работы с водой.

Учитывайте состояние настройки «**Состояние по умолчанию**».

Низкий уровень заполнения (Low level): Настройка точки включения клапана (ON).

Высокий уровень заполнения (High level): Настройка точки выключения клапана (OFF).

Примечание. Перед использованием опции «**Повторное заполнение**» проверьте функционирование поплавкового выключателя (4).

Опция «**Повторное заполнение**» имеет более высокий приоритет, чем настройки сегмента M1.

Выход M2 (M2-Вывод):

Сигнал тревоги:

Активирует сигнальный выход (переключающий контакт).

Ошибка: При наличии ошибки активирован «**M2-Вывод–Переключатель**» (ON, инвертированное основное состояние)

Предупреждение : При наличии предупреждения активирован «**M2-Вывод–Переключатель**» (ON, инвертированное основное состояние)

Активация опции «**Предупреждение**» приводит к одновременной активации «**Ошибка**» ошибки.

Состояние по умолчанию: Определяет основное состояние (OFF) «**M2-Вывод – Сигнал тревоги**» : «**Открыть**» или «**Закрыто**».

Выключатель:

Активирует выключатель выхода.

ON: Переключает выход в активное состояние (инвертированное основное).

Примечание. Настройки сегмента M1 имеют более высокий приоритет при запущенной программе.

Состояние по умолчанию: Определяет основное состояние (OFF) выключателя выхода: «**Открыть**» или «**Закрыто**».

Вход M3 (M3-Ввод):

Внешн. ожидание:

Внешний вход в режиме ожидания для отключения функций прибора: поддержание температуры и перекачки.

ОН: Активация функции внешнего входа в режиме ожидания. При инвертированном основном состоянии (ON) входа осуществляется остановка функций прибора.

Состояние по умолчанию: Определяет основное состояние (OFF) входа: «Открыть» — высокий уровень или «Закрыто» — низкий уровень.



ДЕГАЗАЦИЯ

В этом разделе можно настроить частоту оборотов для дегазации в диапазоне от 1000 до 4600 г/мин и интервал дегазации в диапазоне от 10 до 240 с. Эту функцию можно использовать при заполнении внешних приборов, например, лабораторных реакторов.



БЕЗОПАСНОСТЬ

Простой:

В меню «Простой», пользователь может установить лимит времени на случай обрыва связи между станцией и **Wireless Controller**. Станция будет работать с установленными заданными значениями до тех пор, пока не истечет заданное время. После этого станция продолжит работу с установленными максимально допустимыми значениями температуры и частоты вращения.

Примечание. Превышение лимита времени на заводе установлено на 30 секунд; пользователь может изменить это значение на любое другое до 60 минут.

Скорость:

В меню «Скорость» можно задать подходящую безопасную частоту вращения для поддержания температуры.

Примечание. Максимально допустимая частота вращения на заводе установлена на 1000 г/мин и активируется по истечении установленного лимита времени (см. раздел «Простой»).

Температура:

В меню «Температура» можно задать подходящую безопасную температуру для циркуляции жидкости.

Примечание. Максимально допустимая температура на заводе установлена на 30°C и активируется по истечении установленного лимита времени (см. раздел «Простой»).

Пароль:

В меню «Пароль» можно защитить настройки трехзначным паролем.



НАСТРОЙКИ

Languages:

В разделе «Languages» можно выбрать язык интерфейса.

Дисплей:

В разделе «Дисплей» можно изменить цвет фона и яркость рабочего экрана.

Звук:

В разделе «Звук» можно активировать или деактивировать звук нажатия клавиш, а также отрегулировать громкость звука.

Заводские настройки:

Выберите пункт «Заводские настройки» повернув и нажав вращающуюся/нажимную ручку. Система предложит подтвердить восстановление заводских настроек. В случае нажатия клавиши «ОК» система возвращает все установки к исходным заводским стандартным значениям (см. иллюстрацию «Структура меню»).

Bluetooth®:

В разделе «Bluetooth®» можно включить или выключить модуль Bluetooth®.

Информация:

С помощью параметра «Информация» пользователь получает краткий обзор важнейших системных установок прибора.

Интерфейсы и выходы

Прибор в режиме удаленного управления можно соединить с ПК через разъем RS 232 (10) или USB (11), 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.

USB-интерфейс:

Universal Serial Bus (USB) — последовательная шинная система для подключения прибора к ПК. Приборы, оборудованные портом USB, можно соединять друг с другом во время работы (поддерживается «горячая» коммутация). Подключенные приборы и их характеристики определяются автоматически. USB-интерфейс также можно использовать для обновления прошивки.

Драйвер шины USB для прибора:

Сначала загрузите последнюю версию драйвера для прибора ИКА® с USB-интерфейсом с сайта: <http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>. установите драйвер, запустив файл Setup. Затем подключите прибор ИКА® с помощью кабеля данных USB к ПК. Обмен данными осуществляется через виртуальный COM-порт. Конфигурация, синтаксис команды и команды виртуального COM-порта описаны для интерфейса RS 232.

Последовательный интерфейс RS 232:

Конфигурация:

- Функцией каналов интерфейса является передача между устройством и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1.

- На электрические свойства проводки интерфейса и распределения состояния сигналов распространяется стандарт RS 232 C в соответствии со стандартом DIN 66259, часть 1.
- Способ передачи: асинхронная передача сигналов в режиме старт-стоп.
- Вид передачи: полный дуплексный.
- Символьный формат: 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.
- Скорость передачи: 9600 бит/с
- Управление потоком данных: нет
- Процедура доступа: передача данных от устройства к компьютеру осуществляется только по запросу компьютера.

Командный синтаксис и формат:

Для системы команд действительны следующие положения:

- Команды в целом отправляются с компьютера (ведущее устройство) на устройство (ведомое устройство).
- Передача с устройства выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут спонтанно отправляться от устройства к компьютеру (система автоматизации).
- Команды передаются заглавными буквами.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом (код: hex 0x20).
- Каждая отдельная команда (в том числе параметр и данные) и каждый ответ заключаются в последовательности «Пусто Перевод каретки Пусто Перевод строки» (код: hex 0x0d hex 0x0A) и состоят 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).

Команды NAMUR и дополнительные команды, специфические для ИКА®, служат только как команды низкого уровня для связи между устройством и ПК. При наличии соответствующего терминала и программы связи эти команды могут передаваться напрямую на устройство. Labworldsoft – это удобный пакет программ ИКА®, работающих в среде MS Windows для управления устройством и приема данных устройства и обеспечивающих также графическое представление, например, шкал числа оборотов.

Команды:

Команды	Функция
IN_PV_1	Считывание внешней фактической температуры
IN_PV_2	Считывание внутренней фактической температуры
IN_PV_3	Считывание фактической максимально допустимой температуры
IN_PV_4	Считывание фактической частоты вращения вала насоса

IN_SP_1	Считывание внутренней заданной температуры (0: внутреннее регулирование) Считывание внешней заданной температуры (1: внешнее регулирование)
IN_SP_3	Считывание заданной максимально допустимой температуры
IN_SP_4	Считывание заданной частоты вращения вала насоса
IN_TMODE	Считывание данных по регулированию температуры 0: внутреннее регулирование 1: внешнее регулирование
OUT_SP_1 xxx	Настройка внутренней заданной температуры XXX (0: внутреннее регулирование) Настройка внешней заданной температуры XXX (1: внешнее регулирование)
OUT_SP_12@n	Установка максимально допустимой температуры на случай срабатывания контрольного алгоритма (WD) с дублированием установленного значения
OUT_SP_4 xxx	Настройка частоты вращения вала насоса XXX
OUT_SP_42@n	Установка максимально допустимой частоты вращения WD с дублированием установленного значения
OUT_TMODE_0	Настройка на внутреннее регулирование температуры
OUT_TMODE_1	Настройка на внешнее регулирование температуры
OUT_WD1@n	Запуск режима контрольного алгоритма 1 и установка времени ожидания на n (20...1500) секунд. Дублирование времени ожидания. В случае события WD1 происходит отключение нагревательного элемента и насоса. Отправка этой команды всегда должна осуществляться во время ожидания.
OUT_WD2@n	Запуск режима контрольного алгоритма 2 и установка времени ожидания на n (20...1500) секунд. Дублирование времени ожидания. В случае события WD2 заданная температура изменяется на максимально допустимую температуру WD, а заданная частота вращения вала насоса на максимально допустимую частоту вращения WD. Отправка этой команды всегда должна осуществляться во время ожидания.
RESET	Сброс системы управления на базе ПК и остановка функций прибора.
START_1	Включение нагрева
START_4	Включение насоса
STOP_1	Выключение нагрева
STOP_4	Выключение насоса

Кабель PC 1.1:

Этот кабель нужен для установки соединения между портом RS 232 (10) и ПК.

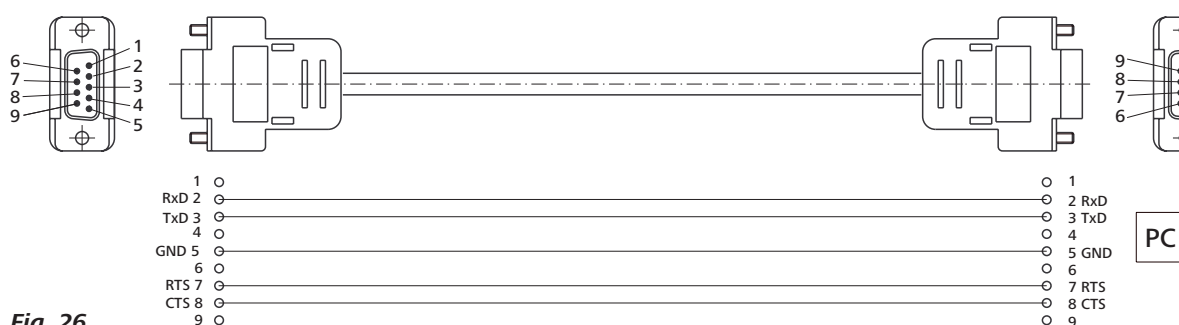
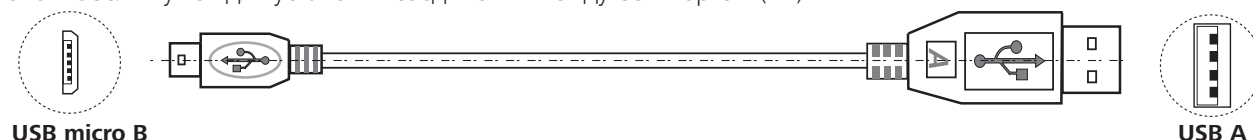


Fig. 26

USB-кабель 2.0 A — Micro B:

Этот кабель нужен для установки соединения между USB-портом (11) и ПК.



USB micro B
Fig. 27

USB-кабель 2.0 Micro A - Micro B:

Возможность подключения пульта **WiCo** к устройству **station**:



USB Micro B

USB Micro A

Fig. 28

Возможность подключения пульта **WiCo** к устройству **station**:

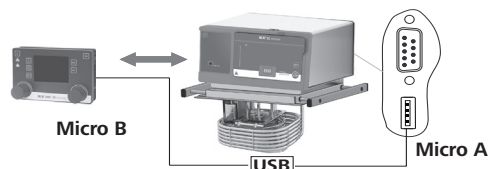
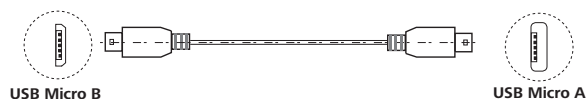


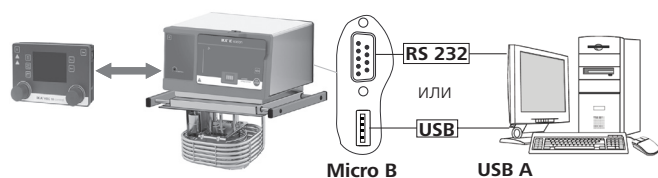
Fig. 29



USB Micro B

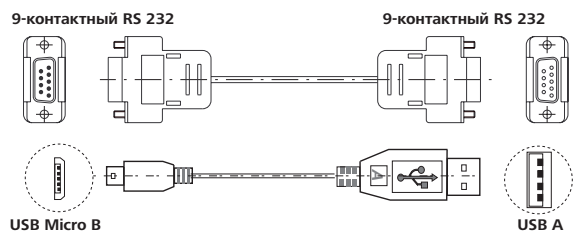
USB Micro A

Возможность подключения устройства **station** к компьютеру:



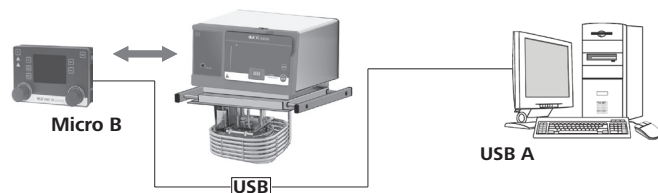
Micro B

USB A



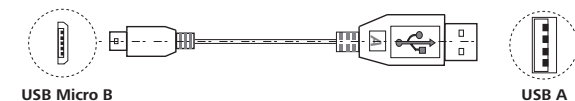
USB Micro B

USB A



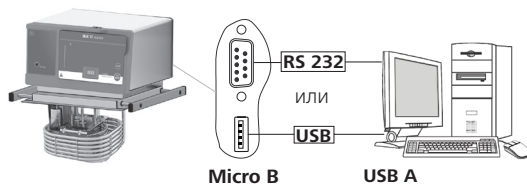
Micro B

USB A



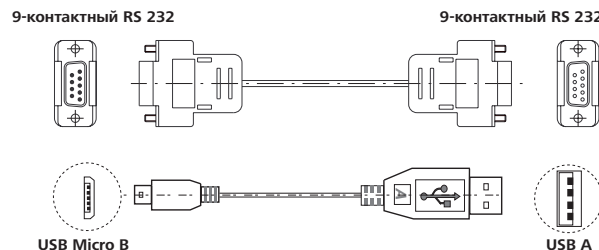
USB Micro B

USB A



Micro B

USB A

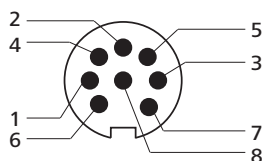


USB Micro B

USB A

Fig. 30

Многофункциональный разъем:



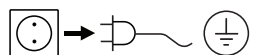
- 1 Выход клапана M1 + (+24 В DC/макс. 0,8 А)
- 2 Выход клапана M1 -
- 3 Выход сигнала/выключателя M2, 1 (макс. 30 В DC/AC/макс. 1 А)
- 4 Выход сигнала/выключателя M2, 2
- 5 Вход M3, в режиме ожидания + (+5 В, прим. 10 мА)
- 6 Вход M3, в режиме ожидания - (0 В только для режима ожидания)
- 7 --- (зарезервировано, не подключать!)
- 8 --- (зарезервировано, не подключать!)

Fig. 31

Техническое обслуживание

Устройство не требует технического обслуживания. Оно подвержено лишь естественному старению деталей и их отказу со статистически закономерной частотой.

Чистка:



Перед чисткой обесточьте устройство.

Для чистки оборудования используйте чистящие средства, одобренные ИКА®.

Загрязнение	Чистящее средство
Красок	изопропиловый спирт
Строительных материалов	вода с ПАВ/изопропиловый спирт
Косметики	вода с ПАВ/изопропиловый спирт
Пищевых продуктов	вода с ПАВ
Топлива	вода с ПАВ

Для удаления неуказанных материалов запрашивайте дополнительную информацию у производителя.

При чистке оборудования используйте защитные перчатки.

Не допускается помещать электрические устройства для чистки в чистящее средство.

Не допускайте попадания влаги внутрь устройства при чистке.

Для удаления нерекомендованных материалов запрашивайте дополнительную информацию у компании ИКА®.

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)
- Версия программного обеспечения.

Ремонт:

Присылайте оборудование для ремонта только после его тщательно очистки и при отсутствии материалов, представляющих угрозу здоровью. Для этого запросите форму «Свидетельство о безопасности» в компании ИКА® или загрузите ее сами с сайта ИКА® www.ika.com и распечатайте.

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

Коды ошибок

Возникающие ошибки отображаются на дисплее с помощью соответствующих кодов.

В таком случае выполните следующие действия:

- ☞ Выключите прибор выключателем
- ☞ Примите меры по устранению неисправности
- ☞ Снова запустите прибор.

Код ошибки	Эффект	Причина	Решение
Error 01	Выключение насоса Выключение нагрева	Отсутствует внешний термодатчик Pt100	- Проверьте этот датчик
Error 02	Выключение насоса Выключение нагрева	Перегрузка двигателя (номинальный ток)	- Уменьшите частоту вращения вала двигателя насоса - Используйте жидкость с меньшей вязкостью - Проверьте, не заблокирована ли крыльчатка насоса
Error 03	Выключение насоса Выключение нагрева	Перегрузка двигателя (макс. ток)	- Уменьшите частоту вращения вала двигателя насоса - Используйте жидкость с меньшей вязкостью - Проверьте, не заблокирована ли крыльчатка насоса
Error 04	Выключение насоса Выключение нагрева	Отсутствует сигнал от датчика Холла	- Уменьшите частоту вращения вала двигателя насоса - Используйте жидкость с меньшей вязкостью - Проверьте, не заблокирована ли крыльчатка насоса
Error 05	Выключение насоса Выключение нагрева	Слишком высокий уровень жидкости	- Проверьте уровень жидкости и поплавковый выключатель
Error 06	Выключение насоса Выключение нагрева	Слишком низкий уровень жидкости	- Проверьте уровень жидкости и поплавковый выключатель
Error 07	Выключение насоса Выключение нагрева	Слишком высокое сетевое напряжение	- Проверьте параметры сети
Error 08	Выключение насоса Выключение нагрева	Слишком низкое сетевое напряжение	- Проверьте параметры сети
Error 09	Выключение насоса Выключение нагрева	Слишком высокая температура внутри устройства	- Проверьте температуру окружающей среды и дайте прибору остыть
Error 10	Выключение насоса Выключение нагрева	Нарушение связи с ПК	- Проверьте соединительный кабель
Error 11	Выключение насоса Выключение нагрева	Разность температур между регулирующим и предохранительным датчиком слишком большая	- Проверьте цепь аварийной защиты и жидкость в ванне
Error 12	Выключение насоса Выключение нагрева	Сигнал максимально допустимой температуры	- Проверьте измерение температуры в ванне
Error 13	Выключение насоса Выключение нагрева	Нагревательный элемент выключен цепью аварийной защиты	- Проверьте заданное значение максимально допустимой температуры и уровень жидкости
Error 14	Выключение насоса Выключение нагрева	Неполадка вентилятора	- Проверьте вентилятор и очистите решетки с обратной стороны

Если неисправность не удастся устранить посредством описанных мер или имеет место другая неполадка:

- обратитесь в сервисную службу ИКА®
- отправьте прибор с кратким описанием неполадки.

Принадлежности

	IC control	HBC 5 control	HBC 10 control
Шланги			
LT 5.20 Металлический шланг	•	•	•
LT 5.21 Шланг из ПТФЭ (изолированные M16 x 1)	•	•	•
H.PVC.8 Шланг из ПВХ (Ду 8)	•	•	•
H.PVC.12 Шланг из ПВХ (Ду 12)	•	•	•
H.SI.8 Силиконовый шланг (Ду 8)	•	•	•
H.SI.12 Силиконовый шланг (Ду 12)	•	•	•
Изоляция труб/шлангов			
ISO. 8 Изоляция (8 мм)	•	•	•
ISO.12 Изоляция (12 мм)	•	•	•
Емкости			
IB eco 8 Пластиковая ванна (8 л)	•		
IB eco 18 Пластиковая ванна (18 л)	•		
IB pro 9 Ванна из нержавеющей стали (9 л)	•		
IB pro 12 Ванна из нержавеющей стали (12 л)	•		
IB pro 20 Ванна из нержавеющей стали (20 л)	•		
Переключки и панели			
BS.IC небольшой переключки (для IB pro 12 , IB eco 18 и IB pro 20)	•		
CM.IC средняя панель (для IB pro 12)	•		
CL.IC Большая панель (для IB pro 20)	•		
Дополнительные принадлежности			
Pt 100.30 Термодатчик	•	•	•
PC 1.1 Кабель (RS 232)	•	•	•
Кабель USB 2.0 Micro A – Micro B	•	•	•
Кабель USB 2.0 A – Micro B	•	•	•
OS 1.0 блок питания	•	•	•
RB 1 аккумуляторная батарея	•	•	•
Labworldsoft®	•	•	•

Сведения о других принадлежностях можно найти на сайте: www.ika.com.

Технические данные

		IC control	HBC 5 control	HBC 10 control
Рабочее напряжение	VAC	230 ± 10 % / 100–115 ± 10 %		
Частота	Hz	50 / 60		
Макс. потребляемая мощность	W	2650 (230 VAC) / 1400 (115 VAC)		
Диапазон рабочих температур (RT+10 при 1000 об/мин)	°C	RT + 10 ... 250		
Диапазон рабочих температур (со сторонним охлаждением)	°C	-20 ... 250		
Постоянство температуры — внутреннее регулирование температуры, 70°C, вода (согласно DIN 12876)	K	± 0,01		
регулирование температуры		ПИД-регулирование (автоматическое / пользовательская настройка)		
Измерение температуры, абсолютная точность				
Внутреннее (int) (компенсация посредством калибровки)	K	± 0,2		
Внешнее (ext) (компенсация посредством калибровки)	K	± 0,2		
Допуски внешнего термодатчика Pt 100.3 DIN EN 60751, кл. A, ≤ ± (0,15 + 0,002 x T) например, при 100°C макс. (компенсация посредством калибровки (ext))	K	± 0,35 (при 100 °C)		
Настройка температуры нагрева		Ручка на Wireless Controller (WiCo)		
Шаг настройки температуры	K	0,1		
Индикатор температуры		ЖК-дисплей TFT на WiCo		
Шаг индикатора температуры	K	0,01		
Классификация согласно DIN 12876-1		Класс III (FL) совместим с горючими и негорючими жидкостями		
Настраиваемая цепь аварийной защиты	°C	0 ... 260		
Индикатор максимально допустимой температуры		ЖК-дисплей TFT на WiCo		
Теплопроизводительность	W	2500 (230 VAC) / 1250 (115 VAC)		
Частота вращения вала насоса (настраиваемая)	rpm	1000 ... 4600		
Макс. давление/разрежение насоса	bar	0,61 / 0,45		
Макс. расход (при давлении 0 бар)	l/min	31		
Объем ванны	l	-/-	5–7	8–11
Защита от слишком низкого уровня заполнения		Да		
Интерфейсы		USB, RS 232, Многофункциональный разъем		
Допустимый период действия	%	100		
Класс защиты согласно EN 60529		IP 21		
Класс защиты		I		
Категория стойкости изоляции		II		
Уровень загрязнения		2		
Допуст. температура окружающей среды	°C	+ 5 ... + 40		
Допуст. относительная влажность	%	80		
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	mm	285 x 291 x 313	275 x 500 x 406	275 x 510 x 456
Вес	kg	8,8	17,3	18,3
Высота установки устройства над уровнем моря	m	максимум 2000		
Wireless Controller				
Допустимый период действия	%	100		
Макс. охват связи (зависит от особенностей здания)	m	15		
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	mm	160 x 40 x 105		
Вес	kg	0,3		
Допуст. температура окружающей среды	°C	+5 ... +40		
Допуст. относительная влажность	%	80		
Класс защиты согласно EN 60529		IP 40		
Интерфейсы		USB		
Аккумуляторная батарея RB 1				
Напряжение	V	3,7		
Емкость батареи	mAh	2000		
Время зарядки	h	4,5		
Время работы	h	15		
Тип батареи		Литиево-полимерная		

Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!

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.

Графическая характеристика насоса

Графическая характеристика насоса измерялась с водой:

(измерение согласно DIN 12876-2 с водой при 20° C, замкнутый контур насоса).

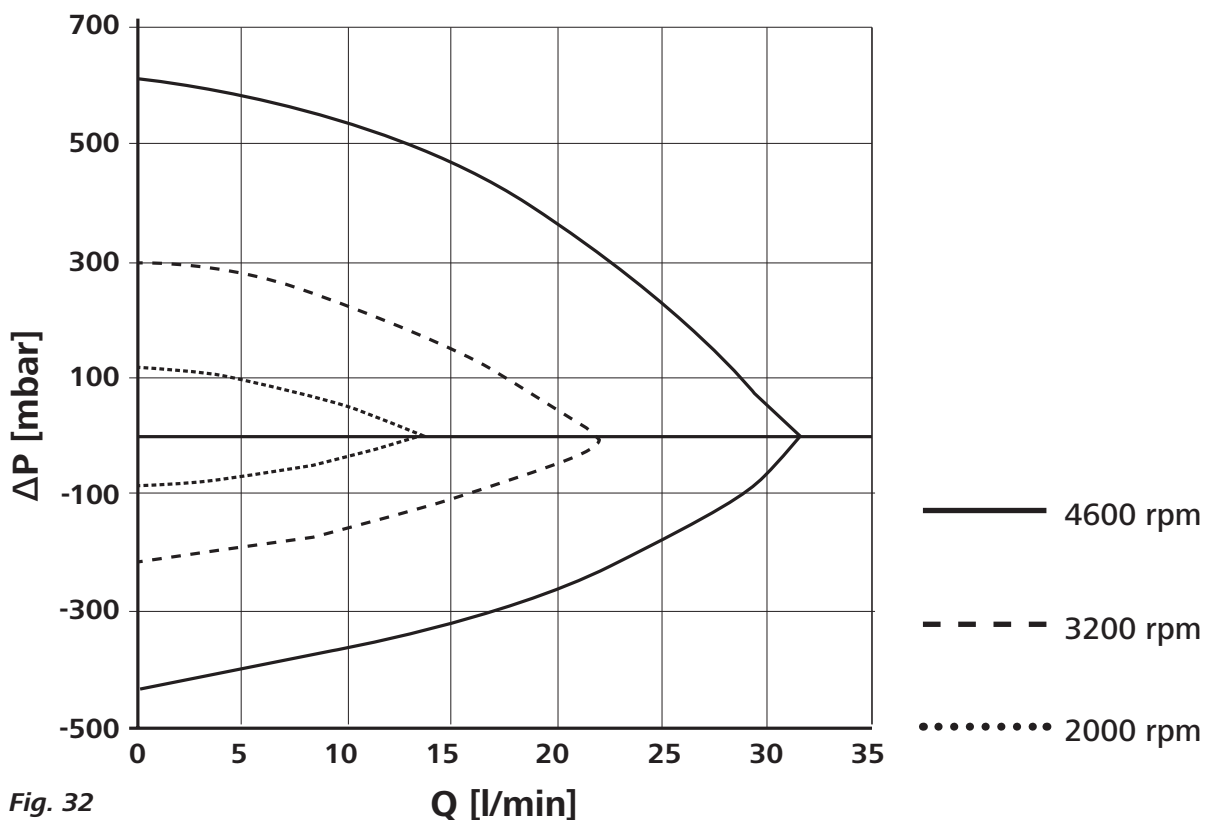


Fig. 32

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

ООО «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

