



IceMaster G20.1 – Гликолевый охладитель

Инструкция по эксплуатации





!Внимание!

Если гликолевый охладитель был перемещен, его **запрещено подключать к сети, пока он не постоит вертикально в течение 24 часов**. Несоблюдение этого требования аннулирует гарантию.

!Предупреждение!

Чтобы обеспечить необходимую циркуляцию воздуха через вентиляционные отверстия, убедитесь, что **расстояние от охладителя до других предметов минимум 10 см**. Несоблюдение этого требования снижает производительность охладителя, повышает потребление энергии и аннулирует гарантию.

!Предупреждение!

Насосы **запрещено запускать «в сухую»**. Убедитесь, что в процессе работы **насосы всегда погружены в жидкость**. Если запустить насосы без жидкости, они могут сломаться.

!Предупреждение!

Гликолевый охладитель **не используется для охлаждения сусла со 100°C** (температуры кипения), т. к. это приведет к перегрузке компрессора и к аннулированию гарантии.



Прежде чем включать охладитель после доставки или после того, как он лежал на боку, поставьте его в рабочее положение (на ножки) и дайте постоять минимум 24 часа.

Когда охладитель работает и охлаждает раствор гликоля, насосы должны работать, чтобы в резервуаре с гликолем происходило постоянное движение, и не образовывался лед.

Сначала установите на корпус чиллера смотровая трубка. Для этого, как показано на фото справа, вставьте в каждый патрубок тройник duotight (9, 5 мм). Убедитесь, что тройники надежно установлены, потянув их на себя – тройники должны закрепиться на патрубках.



Затем проверьте систему на протечки, а также проверьте, как происходит охлаждение, чтобы убедиться, что соединения не протекают, насосы работают, а резервуар с гликолем охлаждается должным образом.

Проверка системы

1. В охладитель, не подключенный к сети, влейте 17 л воды.
2. Убедитесь, что вокруг охладителя нет следов протечки воды.
3. С помощью силиконовых шлангов с внутренним диаметром 9 мм соедините выходной и соответствующий ему входной штуцеры (OUT – IN). См фото справа →→→
4. Подключите охладитель к сети с помощью входящего в комплект кабеля и включите прибор, нажав красную кнопку.
5. На передней панели охладителя два контроллера. Задайте на каждом целевую температуру 2°C:
 - Чтобы включить контроллер, удерживайте несколько секунд кнопку ▼.
 - На включённом контроллере высвечивается температура, которую фиксирует датчик термогильзы, подключённой к контроллеру.
 - Чтобы задать на контроллере целевую температуру 2°C, нажмите и удерживайте кнопку ▲ в течение 3 секунд до тех пор, пока цифра не начнет мигать. Эта мигающая цифра – целевая температура, заданная на этом контроллере.
 - С помощью кнопок ▲ и ▼ задайте необходимую температуру.



6. Убедитесь, что насосы работают исправно. Поток воды в шлангах должен быть сильным. Либо шланг можно отсоединить от патрубка IN и опустить этот конец в банку/кувшин – если вода выливается в кувшин, значит, насосы работают исправно.
7. На задней панели расположен контроллер, с помощью которого задается температура в резервуаре с



охлаждающей жидкостью самого охладителя. Задайте на нем целевую температуру 2°C:

- Нажмите и удерживайте на контроллере кнопку «S», пока на экране не высветится F1.
- Чтобы зайти в режим настройки целевой температуры, зажмите одновременно кнопки «S» и ▲ или ▼.
- Затем, удерживая кнопку «S» нажатой, нажимайте кнопку ▲, чтобы повысить температуру охлаждающего раствора или кнопку ▼, чтобы понизить его температуру.

В ходе этого этапа можно понять приблизительное значение холодильного коэффициента охладителя IceMaster G20.1. Для этого замерьте изначальную температуру воды в резервуаре и отследите, сколько времени займет охлаждение этой воды до 2°C.

Прежде, чем заполнять ферментер суслом и охлаждать его, необходимо всю систему проверить на протечки. Для этого соедините силиконовыми шлангами чиллер ферментера с гликолевым охладителем IceMaster G 20.1:

- Первый отрезок шланга соединяет штуцер OUT охладителя IceMaster G 20.1 и входящую трубку чиллер ферментера,
- Второй отрезок шланга соединяет выходную трубку чиллера ферментера со штуцером IN.

Задайте на контроллере целевую температуру 2°C и в процессе работы системы убедитесь, что протечек нет, в том числе и в самом ферментере.

После проведения тестов следует опустошить резервуар. Для этого откройте затычку на нижнем тройнике duotight смотровой трубки:

- Сначала снимите с соединения синий фиксирующий зажим.
- Затем нажмите на цангу и при этом потяните белую заглушку на себя.

После проверки на утечки система готова к работе.

Заполнение резервуара охладителя

Охладитель G20.1 может охлаждать как с помощью воды, так и с помощью гликоля, смешанного с водой (для понижения температуры замерзания охлаждающей жидкости).

Важно: при использовании в резервуаре охладителя простой воды без добавления гликоля, нельзя задавать в резервуаре охладителя температуру ниже 2°C.

Залейте в резервуар 17 л воды, если на контроллере будет задана температура 2°C и выше, либо, если требуется задать температуру ниже 2°C, используйте смесь гликоля и воды в пропорции, соответствующей данным таблицы ниже.

Убедитесь, что кольца чиллера погружены в сусло или другую охлаждаемую жидкость. Количество гликоля, добавляемого в резервуар G20.1, зависит от целевой температуры охлаждающей жидкости. При этом целевая температура жидкости в резервуаре зависит от многих факторов, в том числе от:

- количества охлаждаемых ферментеров,
- температуры окружающей среды и т. д.

Определяйте требующийся процент гликоля в резервуаре с помощью таблицы ниже.

Объем гликоля %	Температура замерзания °C	Удельная плотность при 21°C
0	0	1.000
10	-3,3	1.006
20	-7,8	1.015
30	-13,3	1.024



Процент гликоля можно измерять с помощью откалиброванного рефрактометра и сравнивать показатели со значениями удельной плотности при 21°C, указанными в таблице.

Мы рекомендуем использовать 20% раствор гликоля. Если на охлаждаемый ферментер не надет термочехол, или температура окружающей среды очень высока, можно использовать более высокую концентрацию гликоля.

Насосы рассчитаны на работу с раствором, концентрация гликоля в котором не выше 30%, поэтому не рекомендуется превышать эту концентрацию гликоля в охлаждающей жидкости. В противном случае насосы могут повредиться.

Подключение каждого ферментера

1. Прежде, чем подключать охладитель IceMaster G20.1 к ферментеру, убедитесь, что температура жидкости внутри ферментера ниже 50°C. IceMaster не рассчитан на охлаждение сусла с 100°C до 50°C. Для охлаждения горячего сусла пропускайте через погружной змеевик ферментера обычную водопроводную воду.
2. Присоедините силиконовый шланг нужной длины к выходному штуцеру (OUT) на охладителе G20.1.
3. Второй конец шланга присоедините к погружному змеевику ферментера.
4. Возьмите второй шланг, соедините им выходную трубу змеевика с соответствующим входным патрубком (IN) охладителя G20.1.
5. Вставьте термодатчик охладителя в термогильзу ферментера.
6. Задайте целевую температуру на контроллере, т. е. задайте на контроллере температуру, при которой должно проходить сбраживание сусла.
7. Если для охлаждения используется раствор гликоля, задайте в резервуаре с охлаждающим раствором температуру -2°C (с помощью контроллера на задней панели охладителя). **При использовании для охлаждения только воды (без гликоля) в резервуаре охладителя нельзя понижать температуру ниже 2°C.**

Если охладитель загружен, например, в данный момент охлаждает ферментер, охлаждение жидкости в резервуаре G 20.1 может занять больше времени. Также могут влиять, например:

- Наличие или отсутствие термочехла на ферментере
- Количество охлаждаемых одновременно ферментеров
- Температура окружающей среды
- Естественное нагревание сусла в процессе брожения

Охлаждение ферментеров, находящихся на большом расстоянии от охладителя G20.1

Охладитель G20.1 способен охлаждать ферментеры в термочехлах объемом до 200 л. Однако если ферментеры стоят далеко от охладителя, насосы могут не справиться с возросшей нагрузкой.

Поэтому при необходимости охлаждать ферментеры, находящиеся на большом расстоянии от охладителя, для перекачки охлаждающего раствора от ферментера обратно в гликолевый охладитель рекомендуется использовать **внешний насос**.

- Подключите внешний насос к внешнему температурному контроллеру.
- Вытащите заглушку из нижнего фитинга duotight и соедините шлангом EvaBarrier 6,3*9,5 мм фитинг duotight и внешний насос. Чтобы вытащить заглушку сначала снимите фиксирующий зажим (синий) и вытащите заглушку.
- Далее соедините этим шлангом вход внешнего насоса со змеевиком ферментера.
- Далее соедините шлангом выход змеевика ферментера и охладитель.
- Задайте в резервуаре охладителя температуру -2°C (если используется гликоль) или 2°C (если используется вода без гликоля).



- Вставьте термодатчик внешнего температурного контроллера в термогильзу ферментера.
- Задайте на внешнем температурном контроллере необходимую температуру сбраживания. С помощью этого контроллера насос будет включаться и выключаться, пропуская через сусло холодный раствор гликоля только когда температура в ферментере поднимается выше заданной.

Для наибольшей эффективности рекомендуется изолировать шланги, по которым раствор гликоля поступает из охладителя G 20.1 в ферментер.

Замена термодатчика

Если для подключения ферментера к контроллеру, расположенному на передней панели, требуется более длинный термодатчик, его можно заменить.

Для этого просто отсоедините термодатчик от охладителя и подсоедините новый.





Настройка параметров на температурных контроллерах

Температурные контроллеры, расположенные на передней панели охладителя G20.1, включают и выключают насосы в охладителе, также к этим контроллерам можно подключить источники нагрева.

Чтобы настроить на них параметры:

Выкл/Вкл температурный контроллер – нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку ▼.

Регулировка задаваемой температуры:

1. Удерживайте кнопку ▲ 3 секунды до тех пор, пока цифра на экране не начнет мигать (мигающая цифра и есть «задаваемая температура»).
2. Чтобы понизить значение задаваемой температуры, нажимайте кнопку ▼. Чтобы повысить значение – нажимайте кнопку ▲.

Регулировка параметров

1. Нажмите одновременно и удерживайте 3 секунды кнопки ▲ и ▼. Первым на экране высветится код F0.
2. Чтобы переключаться между параметрами F0-F12, нажимайте кнопки ▲ и ▼.
3. Чтобы зайти в параметр, появившийся на экране, и отредактировать его, нажмите одновременно кнопки ▲ и ▼.
4. Что изменить значение данного параметра, нажимайте кнопки ▲ и ▼.

Если в течение 5 секунд не происходит никаких действий, за параметром сохранится отображаемое на тот момент на экране значение.

Параметры, которые можно изменить, перечислены в таблице ниже.

Параметр	Функция	Диапазон	Значение по умолчанию	Ед. измерения
F0	Задаваемая температура	-40.0 – 90.0	10.0	°C
F1	Минимальное значение температуры	-40.0 – F0	-40.0	°C
F2	Максимальное значение температуры	F0 – 90.0	90.0	°C
F3	Гистерезис охлаждения	0.1 – 10.0	0.5	°C
F4	Гистерезис нагрева	0.1 – 10.0	0.5	°C
F5	Калибровочная поправка термодатчика	-10.0 – 10.0	0	°C
F6	Отсрочка начала охлаждения	1 – 10.0	1	Минуты
F7	Отсрочка начала охлаждения после перебоя подачи электроэнергии	0 – 300	10	Секунды
F8	Отсрочка начала нагрева	1 – 10.0	1	Минуты
F9	Отсрочка начала нагрева после перебоя подачи электроэнергии	0 – 300	10	Секунды
F10	Верхний предел температуры	F11 – 99.9	90.0	°C

F11	Нижний предел температуры	-45.0 – F10	-40.0	°C
F12	Отсрочка сигнализации	1 – 120	1	Минуты

Чтобы изменить на температурном контроллере внутреннего резервуара IceMaker G20.1 с охлаждающей жидкостью такие значения параметров, как гистерезис или калибровочное число, обратитесь к «Инструкции по работе с контроллером на задней поверхности охладителя» на стр 9 этой инструкции.

Хранение

Несмотря на то, что гликоль обладает антимикробными свойствами, если раствор гликоля хранился в течение длительного периода времени, его рекомендуется заменить. Чтобы заменить гликоль, опорожните резервуар, сняв заглушку с нижнего тройника смотровой трубки. Затем долейте гликолевый раствор необходимой концентрации. Проверять концентрацию гликоля в растворе удобно с помощью рефрактометра.

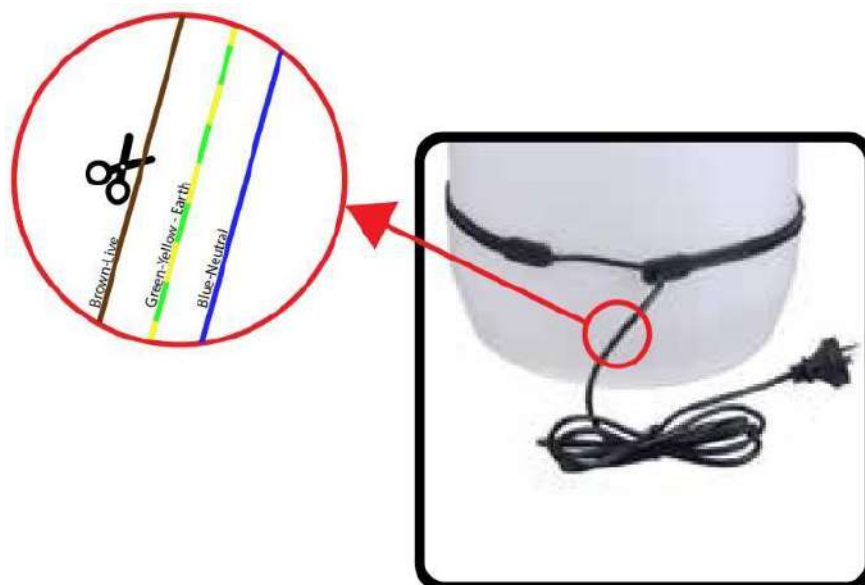
Подключение источника нагрева к контроллерам на передней панели охладителя G 20.1

!Предупреждение!

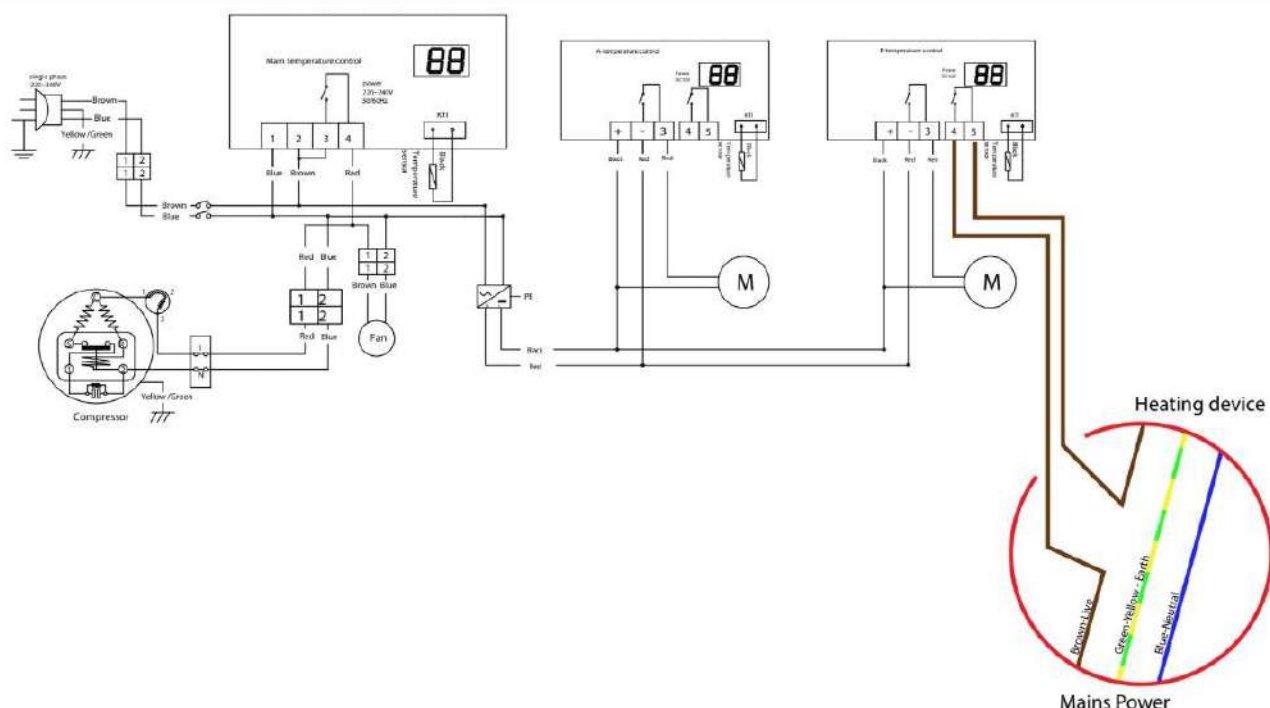
Работа по подключению нагревательного устройства к контроллеру должна проводиться профессиональным электриком.

Шаг 1. Отключите от сети нагревательный элемент и гликолевый охладитель G 20.1.

Шаг 2. Найдите и отрежьте питающий провод подключаемого источника нагрева. Питающие провода обычно красного или коричневого цвета. Однако определить, какой провод является питающим, должен профессиональный электрик.



Шаг 3. Подключите питающий провод в коннекторы 4 и 5 (как показано на схеме ниже).



Шаг 4. Подключите гликолевый охладитель и нагревательный элемент к сети.

Примечание: точно также нагревательный элемент подключается и ко второму контроллеру.

Инструкция по работе с контроллером на задней поверхности охладителя (регулирует температуру раствора гликоля или воды в охладителе)

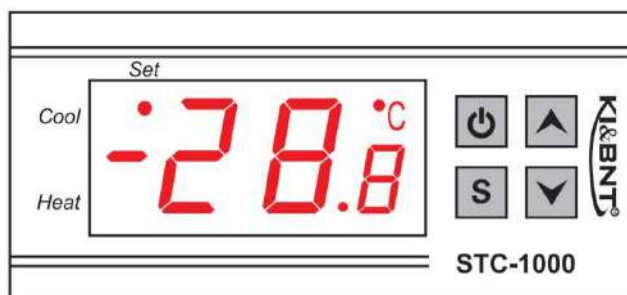
Основная функция

Включать охлаждающий и нагревательный элемент. Позволяет поддерживать температуру, для этого задается целевая температура, гистерезис, калибровочная поправка температуры, защитная задержка компрессора, сигнальный звук при выходе температуры за обозначенные пределы или при ошибке датчика.

Технические характеристики

- Диапазон температуры: от -50 до 90°C
- Точность: $\pm 1^\circ\text{C}$
- Электрическое питание: 220 В, 50/60 Гц
- Датчик: NTC (1 PC)
- Нагрузочная способность контакта реле: Охлаждение (10A/250 В), Нагрев (10A/250 В)
- Температуры окружающей среды: от -0 до 60°C
- Относительная влажность: 20-85%
- Потребление энергии: 3 Вт
- Шаг: 1°C
- Температура хранения: от -30 до 75°C

Экран контроллера



ЖК экран, 3 цифры, знак минуса, световой индикатор (С - охлаждение, Н - нагрев), световой индикатор режима настройки (Set).


Кнопки: «S» - вход в режим настройки, ▲ и ▼ - вверх и вниз, ⏻ - кнопка включения и выключения контроллера.

Световые индикаторы

Световой индикатор	Функция	Примечание
Световой индикатор охлаждения	Вкл.: идет охлаждение; Выкл.: охлаждение останавливается; Мигает: защитная задержка компрессора	Световой индикатор охлаждения и нагрева не могут гореть одновременно.
Световой индикатор нагрева	Вкл.: идет нагрев; Выкл.: нагрев отключился	
Световой индикатор режима настройки	Вкл.: включен режим настройки параметров	

- Как проверить параметр:** в рабочем режиме нажмите кнопку ▲ на экране высветится значение температуры; нажмите кнопку ▼ на экране высветится значение гистерезиса.
- Как поменять значение параметра/задать нужное значение параметра:**
 - Чтобы зайти в режим редактирования параметров, нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку «S». Загорится световой индикатор «Set», на экране высветится первый код «F1».
 - С помощью кнопок ▲ и ▼ переключайтесь между параметрами. Чтобы увидеть заданное в данный момент значение конкретного параметра, когда его код высветился на экране, нажмите кнопку «S».
 - Одновременно нажмите «S» и кнопки ▲ или ▼ чтобы выбрать и отредактировать значение параметра. Чтобы сохранить заданные настройки коротко нажмите кнопку ⏻. Если в течение 10 секунд не нажимать никакие кнопки, измененные настройки не будут сохранены, на экране высветится текущая температура.
- Восстановление системных данных (код «Er» на экране):** подключенная к сети система проверяет сама себя. При обнаружении ошибки на экране высветится «Er». При появлении на экране кода «Er» нажмите любую кнопку – система восстановит заданные по умолчанию значения параметров и войдет в обычный режим работы. Если вы меняли значения параметров, необходимо заново задать нужные вам значения.

Инструкция по эксплуатации

Выключение контроллера – удержание кнопки  в течение 3 секунд.

Включение контроллера – удержание кнопки  в течение 1 секунды.

В обычном рабочем режиме на экране контроллера отображается текущая температура.

Контроллер может переключаться между режимами охлаждения и нагрева.

Контроллер начинает охлаждать (загорается соответствующий световой индикатор), когда температура измеряемой среды (например, сусла в ферментере) превышает или равна (\geq) заданной температуре + гистерезис.

Если индикатор охлаждения (C) мигает, значит, сработала защитная задержка компрессора холодильного устройства.

Когда текущая температура измеряемой среды (например, сусла в ферментере) \leq заданной температуры, индикатор охлаждения (C) горит (а не мигает).

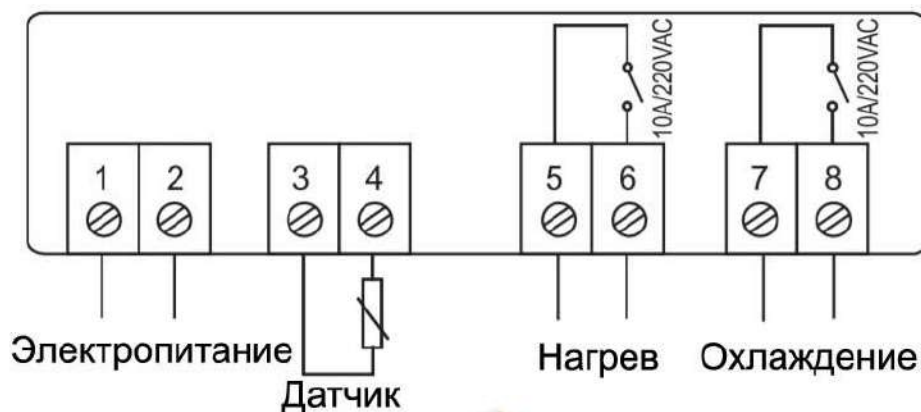
Код	Функция	Диапазон	Значение по умолчанию
F1	Целевая температура	От -50 до 99,9°C	10°C
F2	Гистерезис	От 0,3 до 10°C	0,5°C
F3	Задержка компрессора	1–10 минут	3 минуты
F4	Калибровочная поправка	От -10 до 10°C	0°C

Срабатывание сигнализации

Сигнализация сработала из-за ошибки термодатчика, на экране высветилось «ЕЕ». Нажмите любую кнопку, чтобы выключить сработавшую сигнализацию. На экране снова высветится текущая температура.

Сигнализация сработала из-за выхода измеряемой температуры за пределы, на экране высветилось «НН». Нажмите любую кнопку, чтобы выключить сработавшую сигнализацию. На экране снова высветится текущая температура.

Схема



БИР.РФ