

Руководство по
техническому обслуживанию

V 1706

V 2008

V 2608

V 2615

V 3515

V 4422

V 5522

V 7040

V 8040

V 9050

R 134 A

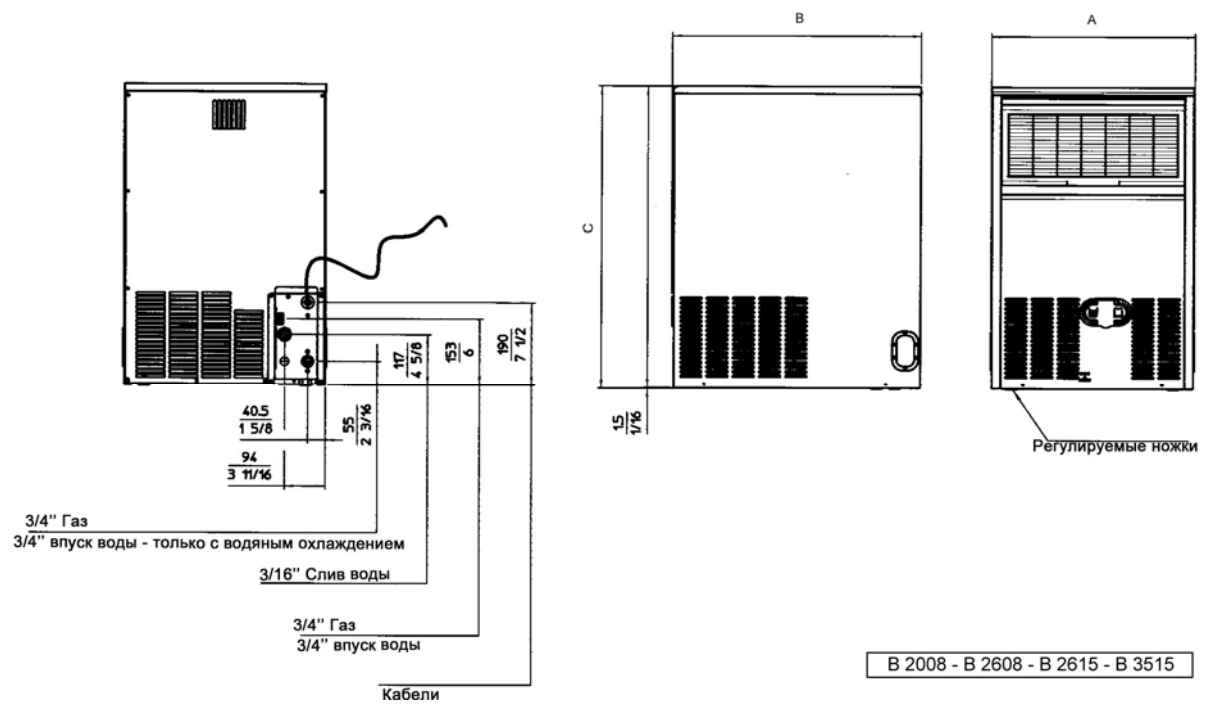
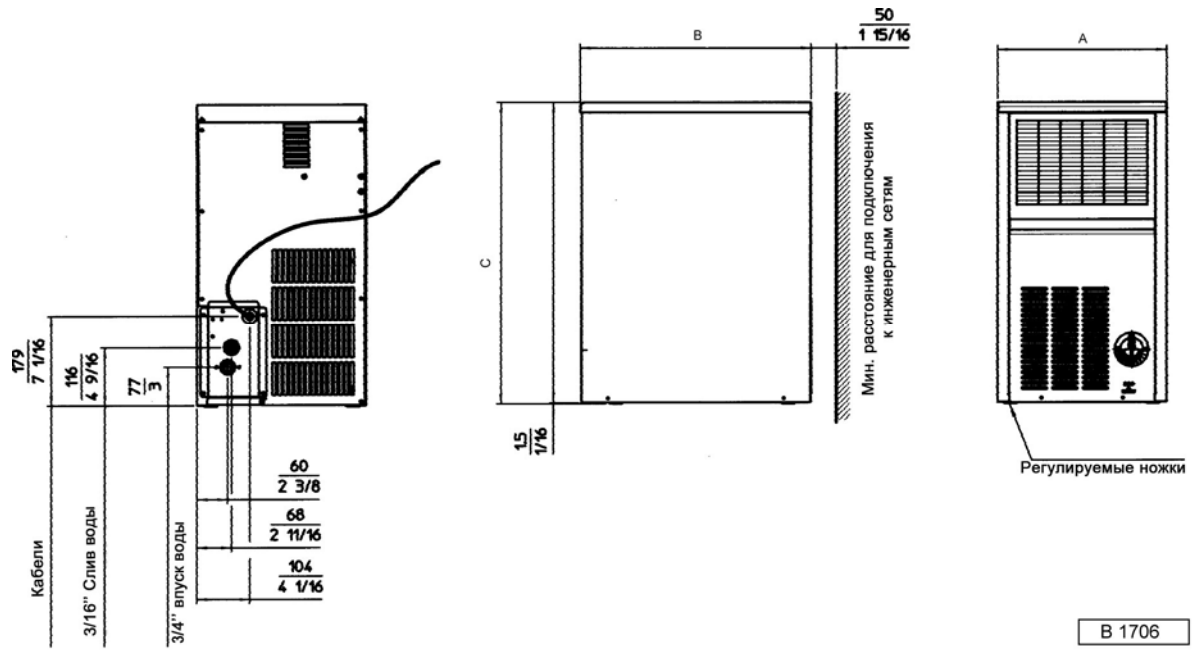
R 404 A

Генераторы кубикового льда

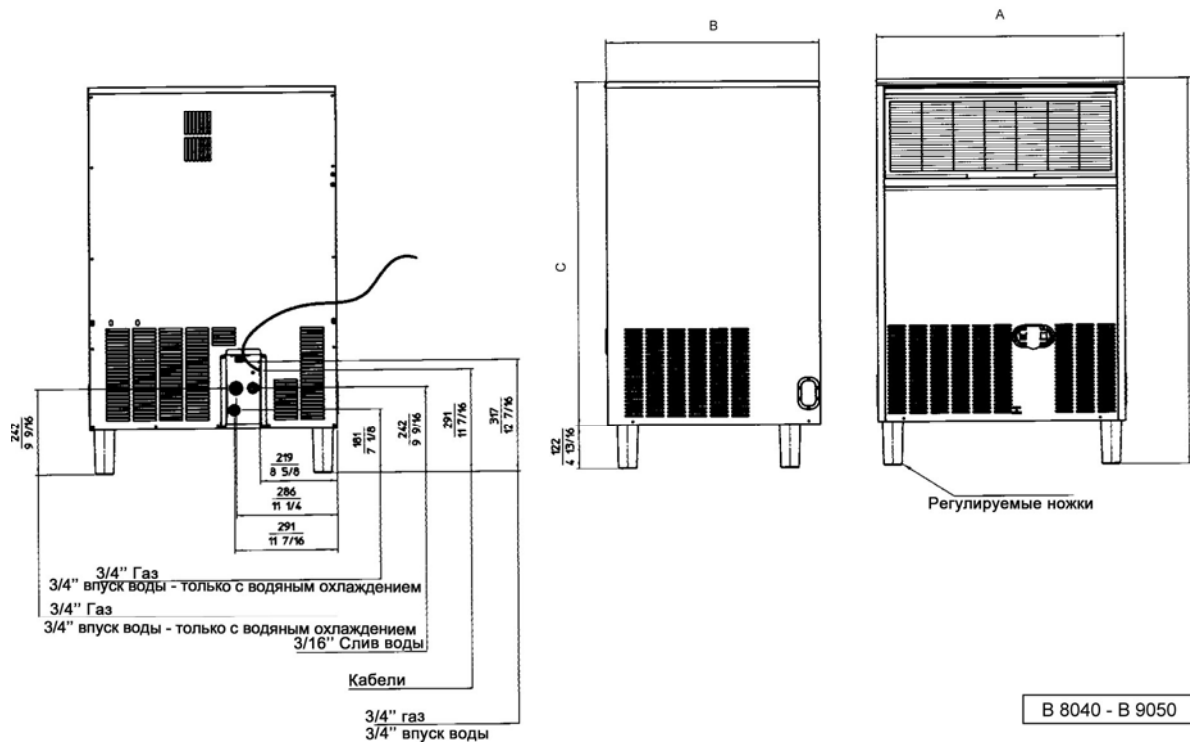
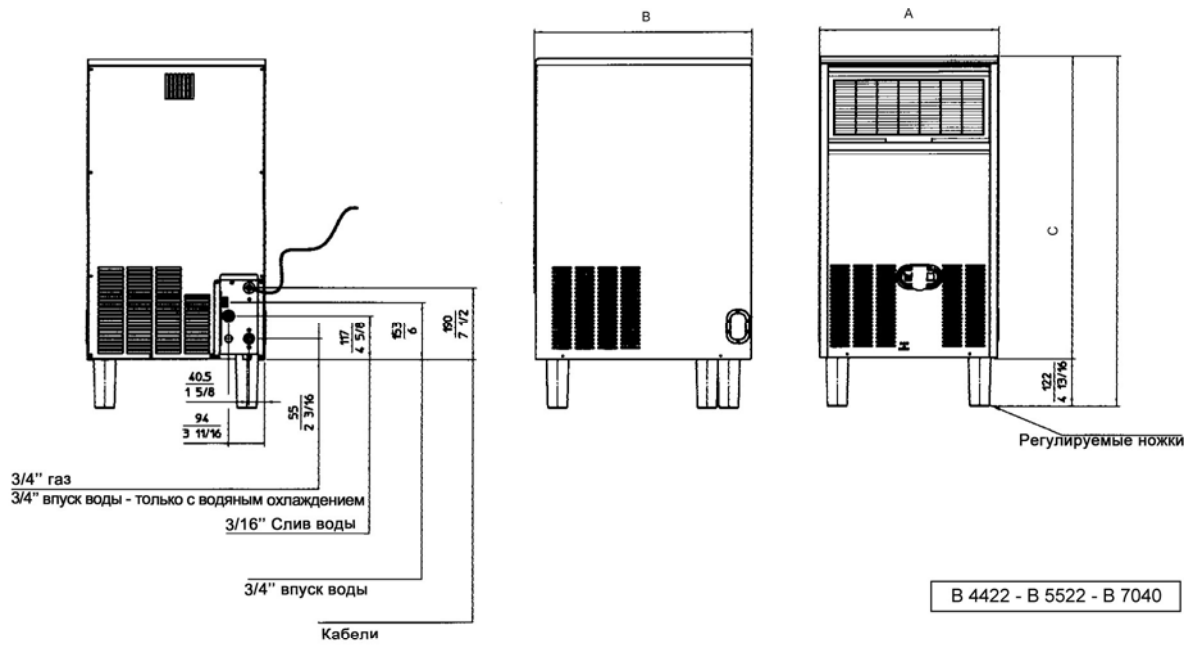
Ред. 02/2014

Содержание

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	1
A. Введение.....	1
B. Распаковка и осмотр.....	1
C. Выбор места для установки и выравнивание.....	1
D. Электрические подключения.....	2
E. Подключение к водоснабжению и дренажу.....	2
F. Перечень окончательных проверок.....	3
G. Схема установки.....	3
ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
ЗАПУСК.....	4
ПРОВЕРКА РАБОТЫ.....	4
ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	6
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ.....	6
ОПИСАНИЕ УЗЛОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ.....	7
A. Водяной насос.....	7
B. Электромагнитный клапан впуска воды со штуцером 3/4" с внешней резьбой.....	7
C. Электромагнитный клапан горячего газа.....	7
D. Термостат накопителя.....	7
E. Средство контроля размера кубиков льда (термостат испарителя).....	7
F. Электродвигатель вентилятора (модели с воздушным охлаждением).....	7
G. Компрессор.....	7
H. Система распыления воды.....	8
I. Предохранительный термостат.....	8
J. Переключатель режима промывки.....	8
K. Реле высокого давления (модели с водяным охлаждением).....	8
L. Электронный таймер (5522 - 7040 - 8040 - 9050).....	8
M. Главный выключатель.....	8
N. Выключатель компрессора.....	8
O. Реле давления нагнетания вентилятора.....	8
P. Клапан-регулятор расхода воды.....	8
УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И УХОДУ.....	9
ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОМЫВКЕ ВОДЯНОЙ СИСТЕМЫ.....	9



	В 1706 мм	В 2008 / В 2608 мм	В 2615 / В 3515 мм
А	334	390	467
В	457	515	570
С	599	640	690



	В 4422 / В 5522 мм	В 7040 мм)	В 8040 мм	В 9050 мм
A	467	535	700	700
B	570	600	600	600
C	790	910	900	970

Рис. А

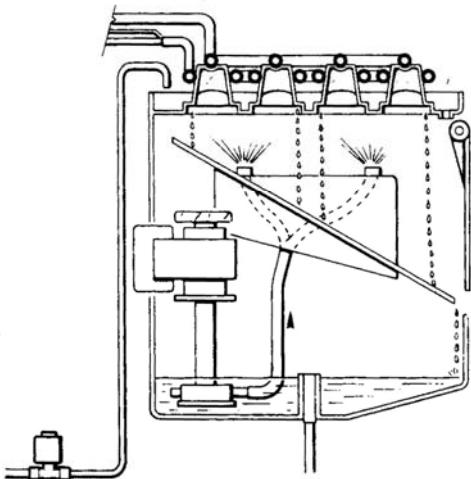


Рис. В

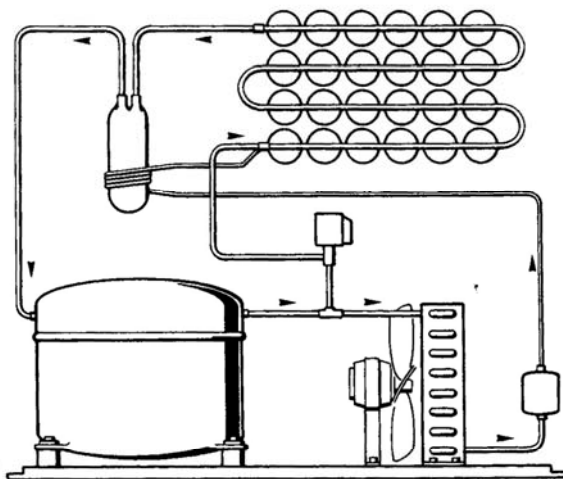


Рис. С

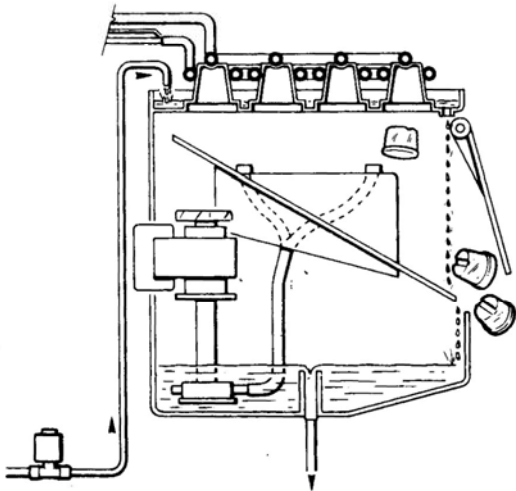
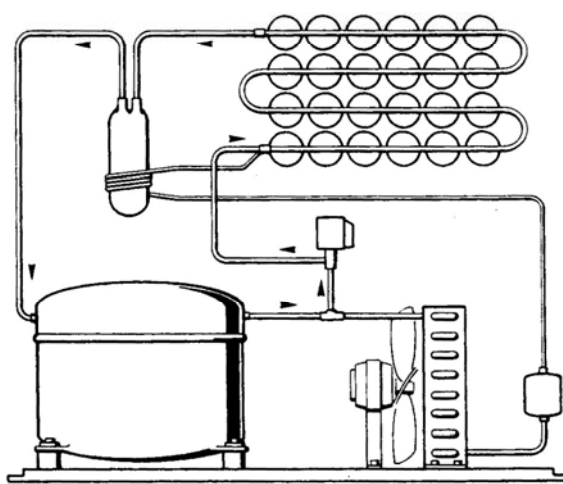


Рис. D



















ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

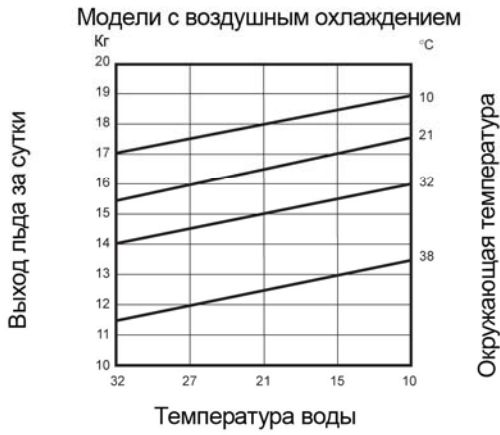
	B 1706	B 2008	B 2608	B 2615	B 3515	B 4422	B 5522	B 7040	B 8040	B 9050
Хладагент	R134A	R134A	R404A	R404A	R404A	R404A	R404A	R404A	R404A	R404A
Объем хладагента, г	190 160	280 260	260 260	260 260	210 210	250 260	320 270	350 310	340 320	330 300
Высокое давление – цикл заморозки, бар	7-11* 7-10#	7-12 7-10	13-19,5 11-16	13-18	11,5-16	14-21,5 11-17	13,5-18,5 11,5-18	13-17,5 17	13,5-16,5 15	14-16,5 15
Давление на всасывании – Конец цикла заморозки, бар	0-0,1	0-0,1	1,5		1,2	1,3	1,1	1,1 1,4	1,5 1,9	1,5

* 21 °С – Комнатная температура

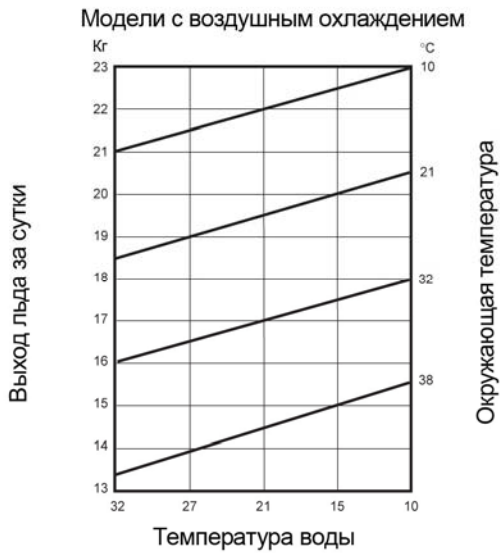
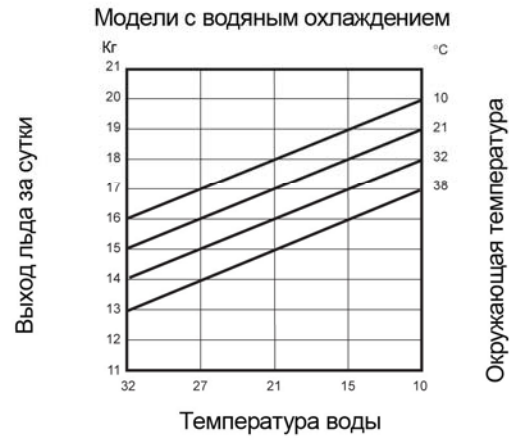
15°С – Температура воды на впуске

Значок	Обозначение	Описание	Значок	Обозначение	Описание	Значок	Обозначение	Описание
	EVI	Двигатель вентилятора		TMI	Электронный таймер			
	M1	Компрессор		WSI	Датчик уровня воды			
	M2	Водяной насос		YVI	Водяной клапан конденсатора			
	M3	Насос для слива воды		YV2	Клапан впуска воды			
	SA2	Выключатель питания		YV3	Клапан горячего газа			
	SKI	Панель управления						
	SP1	Реле давления воды						
	SP2	Реле давления нагнетания вентилятора						
	ST1	Регулятор температуры						
	ST2	Термостат накопителя						
	ST3	Термостат испарителя						

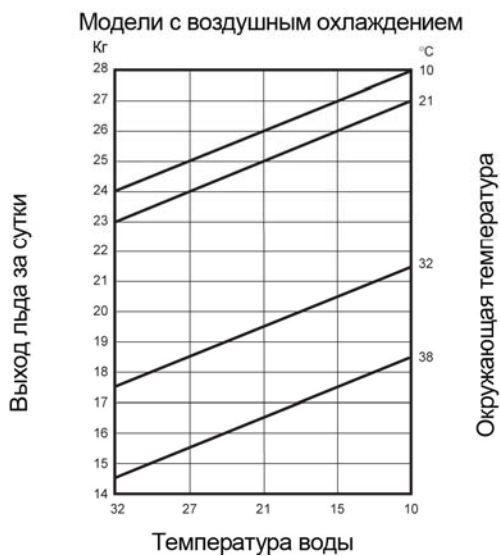
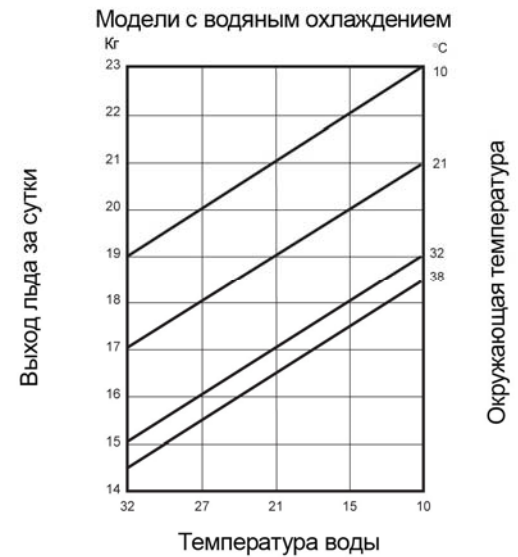
Производительность по льду



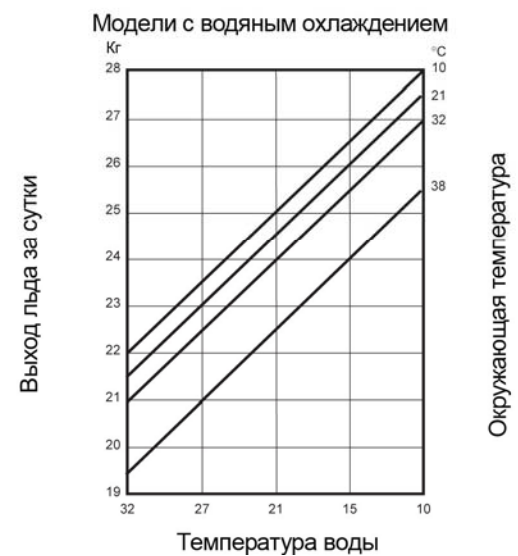
B 1706



B 2008

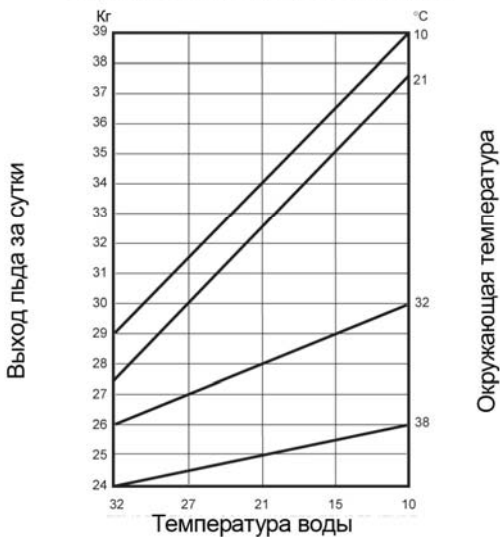


**B 2608
&
B 2615**



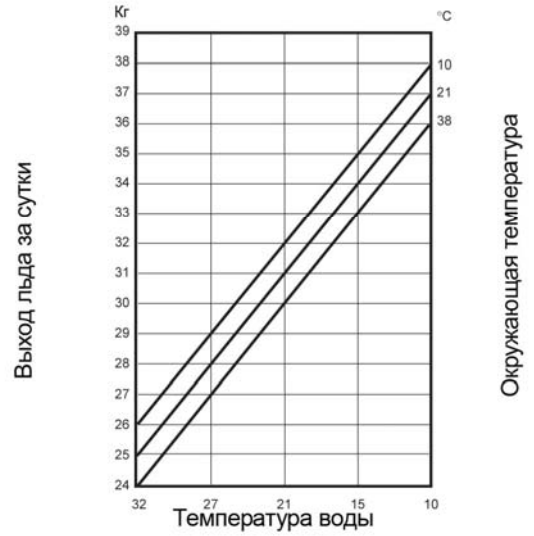
Производительность по льду

Модели с воздушным охлаждением

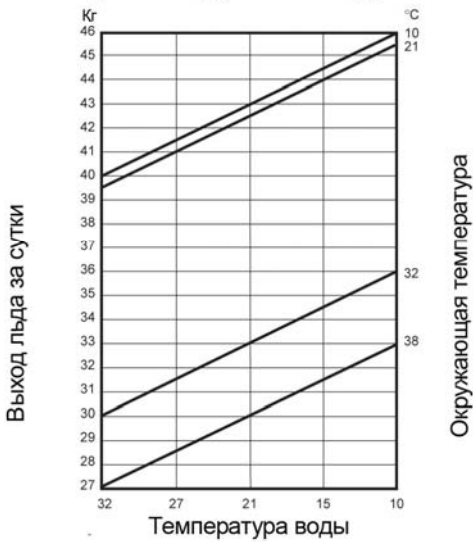


B 3515

Модели с водяным охлаждением

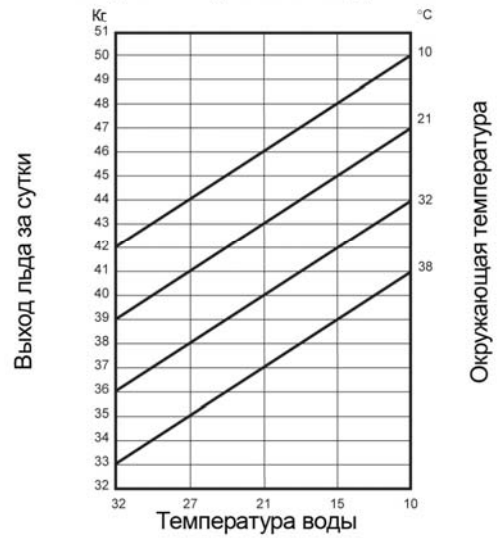


Модели с воздушным охлаждением

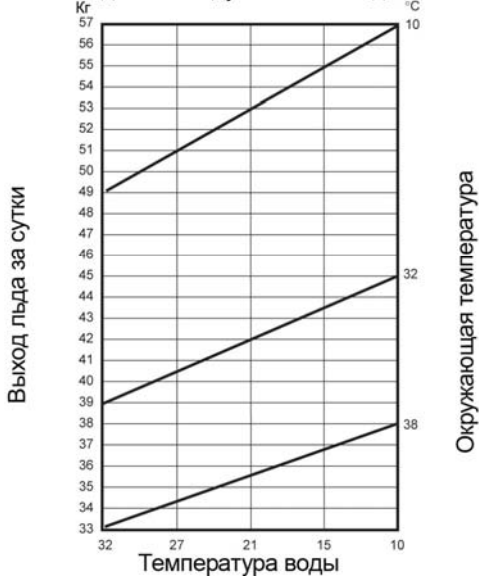


B 4422

Модели с водяным охлаждением

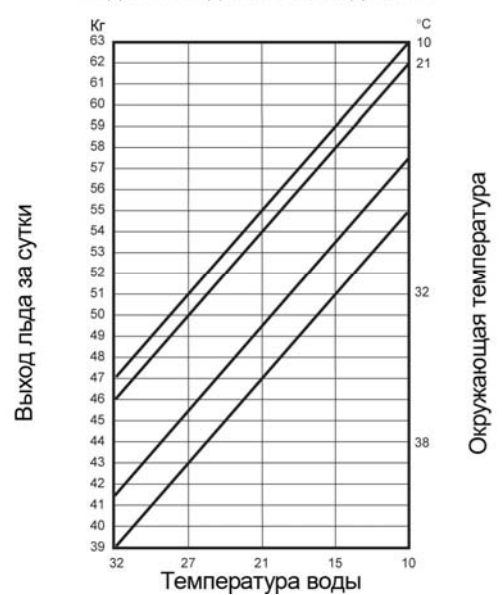


Модели с воздушным охлаждением



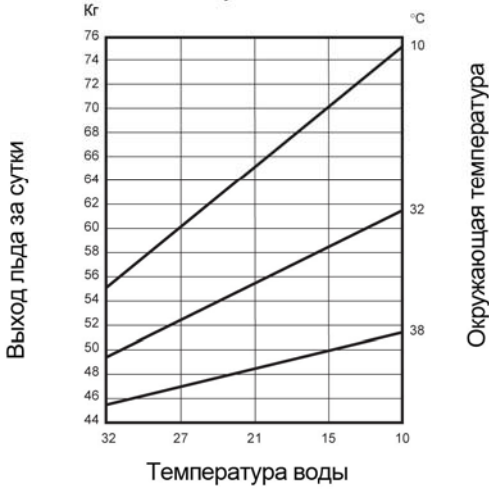
B 5522

Модели с водяным охлаждением



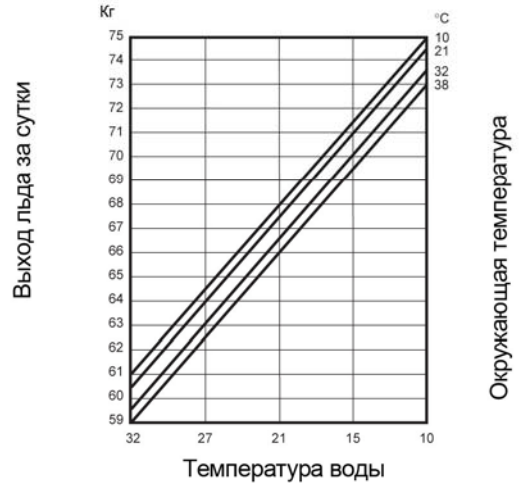
Производительность по льду

Модели с воздушным охлаждением

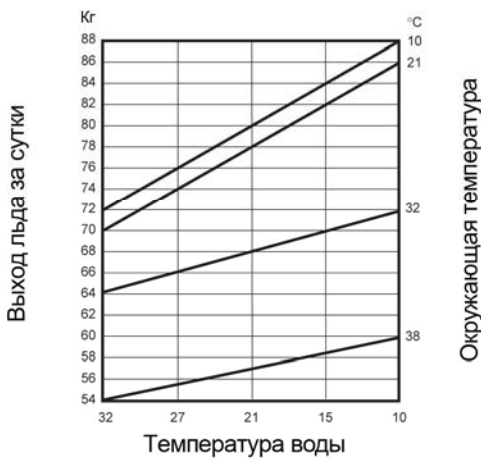


B 7040

Модели с водяным охлаждением

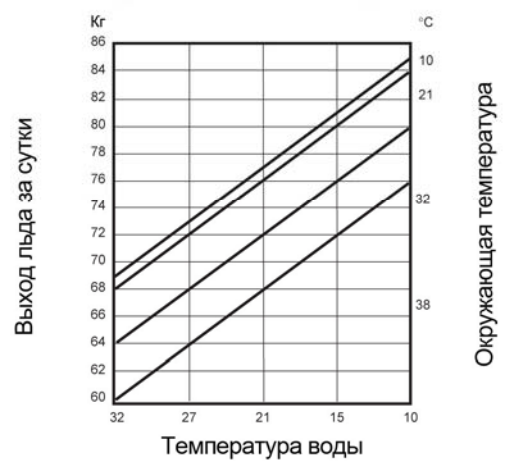


Модели с воздушным охлаждением

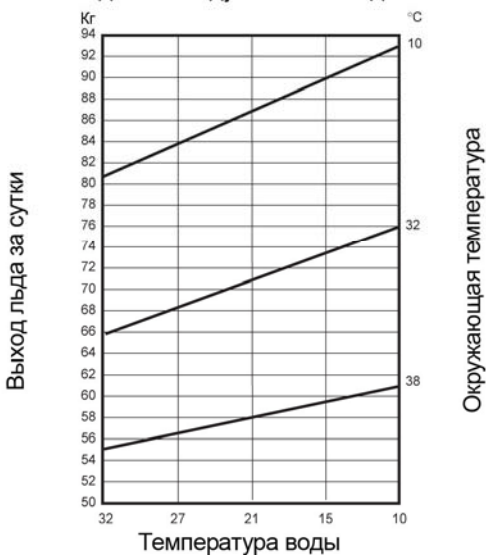


B 8040

Модели с водяным охлаждением

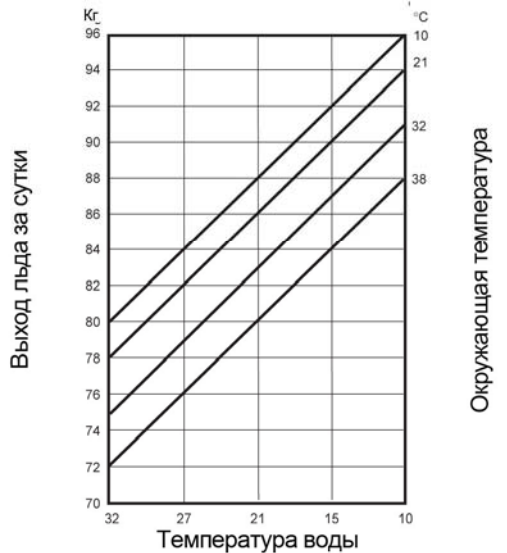


Модели с воздушным охлаждением



B 9050

Модели с водяным охлаждением



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

А. ВВЕДЕНИЕ

Наши льдогенераторы - это продуманные, надежно сконструированные и исполненные изделия.

Все они проходят тщательные испытания и пригодны для использования в самых разнообразных условиях эксплуатации.

Льдогенераторы данной серии разрабатываются, проектируются и изготавливаются с соблюдением высоких стандартов качества.

ПРИМЕЧАНИЕ: «Во избежание риска и для обеспечения полноценной работы описываемых изделий крайне важно, чтобы их установка и обслуживание выполнялись в порядке, изложенном в данном руководстве.»

В. РАСПАКОВКА И ОСМОТР

1. Упаковку изделия и транспортировочную опору осмотреть снаружи. При обнаружении серьезных повреждений уведомить о них перевозчика; далее в присутствии представителя перевозчика производится осмотр распакованного изделия, по результатам чего заполняется акт-рекламация о скрытых повреждениях.

2. а) Разрезать и удалить пластиковую ленту, крепящую картонную упаковку к транспортировочной опоре.

б) Упаковку вскрыть сверху, убрать защитную пенопластовую прокладку.

в) Убрать защитные вкладыши из пенопласта по бокам изделия, затем удалить картонную упаковку.

3. Снять переднюю и заднюю панели изделия для осмотра его на предмет внутренних повреждений. При обнаружении каких-либо повреждений необходимо уведомить о них перевозчика в порядке, описанном в пункте 1 выше.

4. Открыть дверцу накопителя и извлечь внутренние опорные элементы и изоляционную ленту.



5. Осмотреть линии хладагента, чтобы убедиться, что они не соприкасаются с другими линиями и иными поверхностями изделия; также

проверить, свободно ли вращаются лопасти вентилятора.

6. Внешние поверхности корпуса и внутренние поверхности накопителя тщательно протереть влажным отрезом ткани.

7. Напряжение в сети питания, к которой предполагается подключить льдогенератор, сверяют с номинальной величиной, указанной на шильдике сзади изделия.

ВНИМАНИЕ: Использование источника питания с неподходящим напряжением ведет к обнулению гарантийных обязательств производителя по бесплатной замене деталей изделия.

8. Далее заполнить все поля в имеющейся в руководстве пользователя учетной карточке изготовителя, указав, в том числе: номер модели и серийный номер изделия, приведенные на его шильдике. После заполнения карточка отсылается почтой на завод производителя (адрес уже указан на карточке).

С. ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ И ВЫРАВНИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Изделие предназначено для установки исключительно в помещении. Продолжительная эксплуатация при температуре, выходящей за пределы указанных ниже величин, означает ненадлежащее использование изделия в нарушение ограниченной гарантии производителя и ведет к аннулированию гарантии.

1. Установить изделие в выбранном месте.

При подборе места установки следует руководствоваться следующими критериями:

- a) Температура в помещении должна составлять не менее 10°C (50°F) и не более 40°C (100°F);
- b) Температура подаваемой воды: минимальная 5°C (40°F) и максимальная 35°C (90°F);
- c) Модели с воздушным охлаждением следует размещать в хорошо вентилируемом помещении. Воздушно-охлаждаемый конденсатор подлежит регулярной чистке.
- d) Подключение к коммуникациям: позади изделия необходимо предусмотреть запас свободного пространства для размещения всех средств подключения к коммуникациям здания. В моделях с воздушным охлаждением со всех сторон изделия необходимо предусмотреть запас свободного пространства минимум в 15 см для обеспечения свободной циркуляции воздуха при поступлении его внутрь

изделия и выпуске из него; это необходимо для нормальной работы конденсатора;

ПРИМЕЧАНИЕ: При встраивании изделия в интерьер возможно постепенное снижение его производительность по льду относительно величин, указанных на графике, вплоть до 10%, при комнатной температуре выше 32°C.

Суточная производительность по льду напрямую зависит от температуры воздуха, поступающего в конденсатор, температуры воды и от текущего срока службы изделия.

Для обеспечения оптимальной производительности льдогенератора следует проводить его регулярное обслуживание в соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Чистка» данного руководства.

2. Далее выровнять изделие в горизонтальной плоскости, как по боковой, так и по поперечной оси.

D. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для определения длины и калибра проводки, используемой для подключения см. информацию об электрических характеристиках на шильдике табличке изделия. Все генераторы льда должны иметь глухое заземление.

Все генераторы поставляются с полностью смонтированной внутренней проводкой, соответственно, их требуется только подключить к источнику питания с помощью электрошнура, расположенного сзади изделия.

Подключение льдогенератора выполняется через собственную электрическую цепь с отдельным предохранителем (характеристики плавкого предохранителя см. на шильдике изделия).

Максимальное отклонение напряжения питания от паспортной величины не должно превышать $\pm 10\%$. Пониженное напряжение может привести к нестабильной работе изделия и вызвать серьезное повреждение реле защиты от перегрузки и обмотки электродвигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Весь наружный электромонтаж должен выполняться в соответствии с государственными и местными нормами и требованиями.

Перед подключением изделия к питанию следует сравнить напряжение в сети с номинальной величиной, указанной на шильдике изделия.

E. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВОДОСНАБЖЕНИЮ И ДРЕНАЖУ

Общие сведения

При подключении льдогенератора к водоснабжению следует учитывать следующие факторы:

- a) Длина трубопровода.
- b) Чистота и прозрачность воды.
- c) Давление в сети водоснабжения.

Поскольку вода - это единственный ингредиент, использующийся при производстве льда, значение всех этих трех факторов трудно переоценить. Слишком низкое, менее 1 бара, давление подаваемой воды может вызвать нарушение работы льдогенератора. Использование воды с высоким содержанием минеральных элементов приведет к образованию мутного по виду льда, а также к формированию минеральных отложений на деталях водяной системы.

Водоснабжение

Льдогенератор подключают к линии холодного водоснабжения с помощью гибкого шланга (идет в комплекте с изделием), подсоединенного к штуцеру впускного электромагнитного клапана (3/4", с внешней резьбой), используя стандартную сантехническую арматуру; на линии от сети водоснабжения к изделию следует в легкодоступном месте предусмотреть отсечной вентиль.

Водоснабжение – Модели с водяным охлаждением

(7040-8040-9050)

В моделях льдогенераторов серии 65 и 90 с водяным охлаждением предусмотрено два отдельных входных соединения для подачи воды, одно для снабжения распылителя для производства льда и второе для снабжения водоохлаждаемого конденсатора. Льдогенератор подключают к линии холодного водоснабжения с помощью гибкого шланга (идет в комплекте с изделием), подсоединенного к штуцеру впускного регулирующего клапана (3/4", с внешней резьбой), используя стандартную сантехническую арматуру; на линии от сети водоснабжения к изделию следует в легкодоступном месте предусмотреть отсечной вентиль.

Дренаж воды

Для организации дренажа воды рекомендуется использовать пластиковую трубу или гибкий шланг с внутренним диаметром 18 мм (3/4"), протянутые к открытому дренажному отверстию с гидрозатвором и отводом для защиты от неприятного запаха. Если расстояние до слива большое, наклон должен составлять 3 см на метр длины.

На выводе к стоку на устройстве должен также иметься кран для слива отстоя.

Дренаж воды – Модели с водяным охлаждением

Линия слива воды из конденсатора в моделях с водяным охлаждением имеет внутреннее соединение с дренажным штуцером изделия. В связи с этим настоятельно рекомендуется установить открытый стояк в верхней точке дренажной линии, чтобы обеспечить полноценный слив и направить его в открытый сток в полу. Это позволит добиться надлежащего стока дренажной воды, поскольку в случае плохо организованного слива вода, поступающая из конденсатора, может в нарушение правил потечь через дренажные линии в накопительный бункер для льда.

ПРИМЕЧАНИЕ: Подключение к водоснабжению и дренажу должно выполняться в соответствии с местными нормами.

В некоторых ситуациях может потребоваться получить разрешение на слесарно-водопроводные работы и/или привлечь к их выполнению квалифицированного сантехника.

Ф. ПЕРЕЧЕНЬ ОКОНЧАТЕЛЬНЫХ ПРОВЕРОК

1. Изделие должно быть установлено в помещении с температурой окружающей среды не менее 10°C даже в зимний период;
2. Сзади и по бокам изделия для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха должен иметься запас свободного пространства минимум 15 см;
3. Льдогенератор должен стоять ровно (ЭТО ВАЖНО);
4. Изделие должно быть полностью подключено к электропитанию, водоснабжению и канализации, вентиль на линии от сети водоснабжения должен быть открыт;
5. Напряжение в сети питания должно быть проверено на соответствие паспортным характеристикам, указанным на шильдике изделия;

6. Давление воды в используемой сети водоснабжения должно составлять не менее 1 бар;

7. Следует проверить, защищены ли все трубопроводы и линии хладагента от вибрации и возможного выхода из строя;

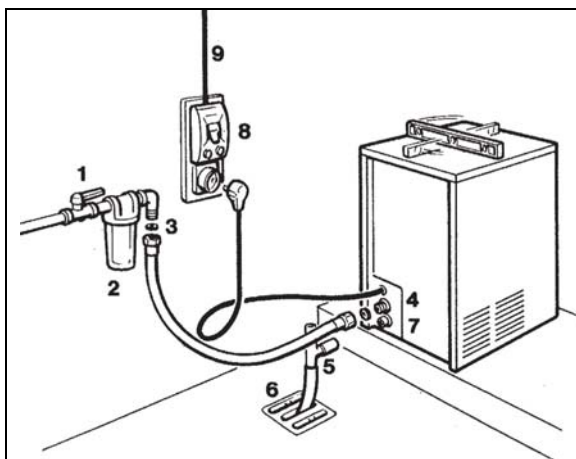
8. Само изделие и внутренняя часть накопителя должны быть тщательно протерты;

9. У владельца/пользователя изделия должно иметься руководство пользователя, сам он должен быть ознакомлен с порядком эксплуатации и регулярного обслуживания изделия;

10. Учетная карточка изготовителя должна быть надлежащим образом заполнена. В карточке следует зафиксировать номер модели и серийный номер изделия, указанные на шильдике, затем заполненную карточку почтой отправляют изготовителю.

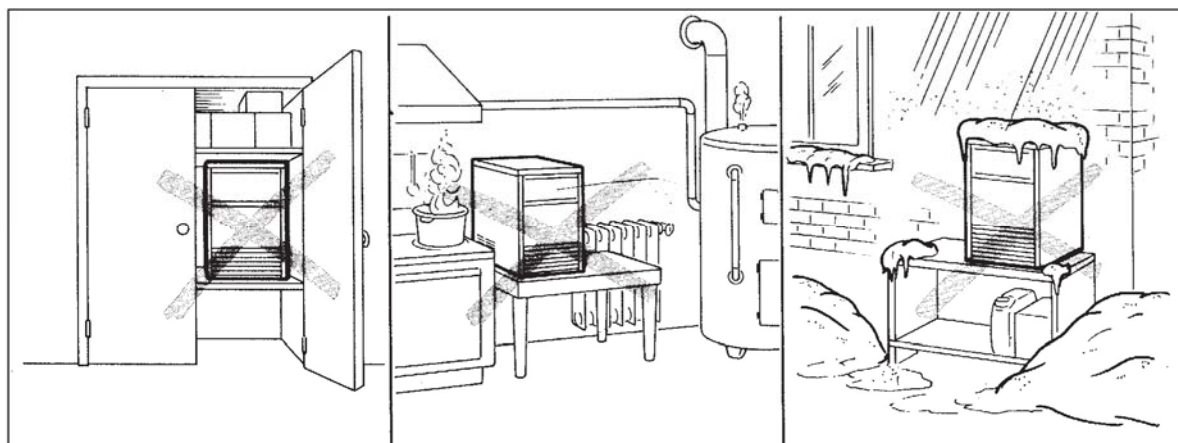
11. У владельца изделия должны иметься контактные данные и номер телефона официального дилера или сервисного центра.

Г. СХЕМА УСТАНОВКИ



1. Отсечной вентиль
2. Фильтр для воды
3. Линия подачи воды (гибкий шланг)
4. Штуцер 3/4", с наружной резьбой
5. Дренажное соединение с отводом
6. Открытый дренаж с отводом и гидрозатвором
7. Штуцер дренажный
8. Главный выключатель
9. Линия питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Льдогенератор не рассчитан на эксплуатацию вне помещения и не будет работать при температуре ниже 10°C (50°F) или выше 40°C (100°F). При температуре воды в сети водоснабжения ниже 5°C (40°F) или выше 35°C (90°F) изделие будет работать нестабильно.



ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗАПУСК

После завершения установки льдогенератора и подключения его к водоснабжению, канализации и электропитанию необходимо выполнить следующий порядок действий по запуску изделия.

1706-2008-2608-2615-3515-4422

А. Снять переднюю панель устройства и найти переключатель режима промывки на блоке управления.

В. Переместить переключатель в положение промывки (II). Это должно привести к замыканию электрической цепи впускного водяного клапана и клапана горячего газа.

С. Перевести во включенное положение (ON) выключатель питания. Изделие должно запуститься в режиме заполнения. В указанном режиме действуют следующие устройства:

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ВПУСКА ВОДЫ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ГОРЯЧЕГО ГАЗА

Также работают водяной насос и электродвигатель вентилятора.

Д. Оставить изделие в режиме заполнения на примерно три-четыре минуты, пока из дренажного шланга не начнет поступать вода, затем перевести переключатель режимов в рабочий режим (I).

5522-7040-8040-9050

А. Подать питание на устройство для его запуска, переведя главный выключатель в положение ON (вкл.); устройство автоматически запустит режим разморозки после подачи питания на следующие компоненты:

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ВПУСКА ВОДЫ

КЛАПАН ГОРЯЧЕГО ГАЗА

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАЙМЕР КОМПРЕССОРА

ПРИМЕЧАНИЕ: «Во время цикла разморозки подается питание на впускной электромагнитный клапан. Вода поступает через этот клапан к задней поверхности решетки испарителя и затем стекает вниз, заполняя водосборник льдогенератора перед следующим циклом заморозки.»

ПРОВЕРКА РАБОТЫ

А. Далее должен запуститься первый цикл заморозки изделия, во время которого в активном состоянии находятся следующие устройства:

КОМПРЕССОР ВОДЯНОЙ НАСОС

В моделях с воздушным охлаждением – ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА

В. Необходимо визуально проверить через отверстие для выгрузки льда, в правильном ли положении находится система распыления воды и равномерно ли ложится вода, поступающая из ее

сопел, на все углубления форм для льда; также проверяют, свободно ли висит пластиковый дефлектор и не поступает ли через него избыточное количество воды.

С. На этом этапе начинается процесс формирования льда, заключающийся в том, что вода, распыляемая на поверхность форм, охлаждается и постепенно замерзает за счет теплообмена с хладагентом, проходящим через змеевик испарителя.

Д. В моделях 1706 - 2008 - 2608 - 2615 - 3515 - 4422 после того, как температура в испарителе достигает заданной величины, термостат испарителя (или устройство контроля размера кубиков льда) переключает соответствующие контакты, что завершает цикл заморозки и запускает цикл разморозки или сбора льда.»

Е. В моделях 5522 - 7040 - 8040 - 9050 цикл заморозки завершается электронным таймером, ток на который подается после срабатывания термостата испарителя. Запускается он после того, как чувствительный патрон термостата, расположенный на датчике температуры испарителя, достигнет температуры около -15°C (5°F).

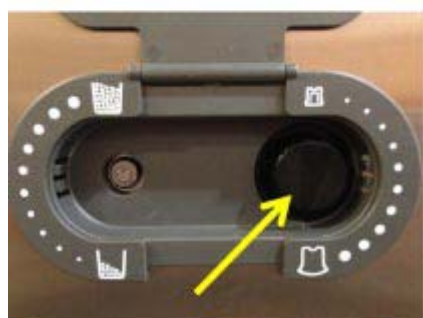
На моделях 5522 - 7040 - 8040 - 9050 включается режим дополнительной заморозки (8') после того, как чувствительный патрон термостата, расположенный на датчике температуры испарителя, достигнет температуры около -15°C . Время заморозки составит от 20 до 22 минут при температуре окружающего воздуха 21°C . При более высокой окружающей температуре время увеличивается, при более низкой – уменьшается. После этого устройство сразу переходит к циклу разморозки. Среднее время полного цикла составляет от 23 до 25 минут.

Ф. В ходе первого цикла разморозки/сбора льда следует проверить, нормально ли стекает поступающая вода в водосборник, заполняя его, и отводится ли избыток воды через дренажную трубку перелива.

Г. Далее проверяется форма только что полученных кубиков льда. Кубики надлежащего размера должны иметь небольшое углубление (около 5-6 мм) в верхней части.

В противном случае, перед тем, как предпринимать какие-либо действия, следует дождаться второго цикла разморозки/сбора льда.

Н. При необходимости в моделях 1706, 2008, 2608, 2615, 3515 и 4422 длительность цикла заморозки можно изменить поворотом круглой рукоятки устройства контроля размера кубиков льда или термостата испарителя, расположенной спереди блока управления, пока не будет достигнут требуемый размер кубиков.



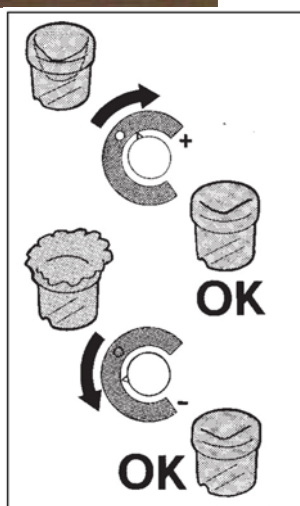
При необходимости описанные выше погрешности можно устранить, для чего в первом случае следует повернуть рукоятку регулировки (на сколько требуется) по часовой стрелке, а во втором случае, против часовой стрелки. При этом нельзя забывать, что в случае последующего изменения температуры в помещении до 20-30°C, рукоятку следует вернуть в прежнее положение. Если кубики льда получаются слишком мелкими и непрозрачными на вид, причина может заключаться в том, что льдогенератор испытывает недостаток воды во время цикла заморозки, либо подаваемая в изделие вода имеет ненадлежащее качество, в случае чего необходимо предусмотреть на входе водоснабжения водяной фильтр или водоочиститель подходящего типа.

I. По завершении цикла разморозки или сбора льда следует набрать пригоршню кубиков льда и прижать их к термочувствительному патрону термостата в накопителе, после чего, примерно через одну-две минуты, льдогенератор должен отключиться. Далее можно убрать лед от термостата накопителя. Льдогенератор должен автоматически перезапуститься через три-четыре минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заводские настройки термостата: 1°C (35°F) в режиме OUT (отключение) и 4°C (39°F) в режиме IN (включение).



- Если температура в комнате, где уставлен льдогенератор, не превышает 20°C, кубики могут оказаться частично полыми (см. рисунок справа).
- С другой стороны, если температура воздуха в комнате превышает 30°C, получившиеся кубики льда будут иметь зубчатый ободок в верхней части.



K. Далее переднюю панель изделия устанавливается на место, после чего необходимо подробно разъяснить пользователю/владельцу общий порядок эксплуатации льдогенератора и меры по его очистке и уходу за ним.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

В льдогенераторах поддерживается постоянная циркуляция воды, служащей для производства льда; для этого используется водяной насос, создающий напор в системе распыления, через сопла которой вода подается на формы испарителя (рис. А).

Меньшая часть распыляемой воды замораживает, образуя лед; остальная вода самотеком поступает в расположенный ниже водосборник, используемый для рециркуляции воды.

ЦИКЛ ЗАМОРОЗКИ (рис. В)

Хладагент в виде нагретого газа, нагнетаемого компрессором, поступает в конденсатор, где, охлаждаясь, переходит в жидкое состояние. Далее он подается в жидкостный трубопровод, проходит через осушитель/фильтр и затем пропускается через капиллярную трубку, где происходит снижение его давления. После этого хладагент поступает в змеевик испарителя (имеющий больший диаметр, чем капиллярная трубка), где происходит его резкое испарение, усиливаемое теплом, передающимся от распыляемой воды.

Хладагент расширяется в объеме и полностью переходит в парообразное состояние. Далее пары хладагента проходят через сборник на всасывании (который служит для защиты компрессора от попадания в него даже незначительного количества жидкого хладагента) и поступает в линию всасывания компрессора. Как в сборнике, так и в линии всасывания происходит его теплообмен с более теплым хладагентом, подающимся в капиллярную трубку, после чего хладагент поступает в компрессор и возвращается в циркуляционный контур в виде горячего газа. Управление циклом заморозки моделей 1706, 2008, 2608, 2615, 3515 и 4422 осуществляет термостат испарителя, термочувствительный элемент которого находится в контакте со змеевиком испарительного узла, а в моделях 9522, 7040, 8040 и 9050 предусмотрен второй этап, за контроль исполнения которого отвечает электронный таймер.

Во время цикла заморозки действуют следующие электрические устройства:

КОМПРЕССОР

ВОДЯНОЙ НАСОС

В моделях с воздушным охлаждением – ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА

В моделях 1706 и 2008 с воздушным охлаждением (хладагент R134a), при окружающей температуре 21 °С давление нагнетания хладагента постепенно понижается с 11 бар в начале цикла заморозки до минимального значения, составляющего около 7 бар, в самом конце цикла заморозки, за несколько секунд до запуска цикла разморозки.

В моделях 2608, 2615, 3515 и 4422 с воздушным охлаждением (хладагент R404A), давление нагнетания хладагента понижается с 19,5 бар до 13 бар, тогда как в других, более крупных моделях (5522, 7040, 8040 и 9050) давление нагнетания хладагента поддерживается в установленных пределах (17-13,5 бар) с помощью регулятора давления нагнетания вентилятора.

Падение давления связано со снижением давления испарения, что в свою очередь вызвано увеличением

толщины льда в углублениях форм и потоком воздуха, прогоняемого через воздушно-охлаждаемый конденсатор электроприводным вентилятором. Значения параметров, указанные выше, зависят от окружающей температуры воздуха, и при увеличении окружающей температуры они также должны измениться в большую сторону.

В моделях 1706 и 2008 с водяным охлаждением давление нагнетания хладагента R134a варьируется в пределах 8,5-10 бар; для его поддержания на надлежащем уровне используется автоматический регулятор, управляющий работой электромагнитного водяного клапана, расположенного на водяной линии перед конденсатором и контролирующего подачу в него воды, тогда как в моделях 2608, 2615, 3515, 4422 и 5522 с водяным охлаждением (хладагент R404A), давление нагнетания хладагента варьируется в пределах 12-17 бар.

В моделях 7040, 8040 и 9050 с водяным охлаждением давление нагнетания хладагента R404A является постоянным, составляет 15 бар и контролируется клапаном-регулятором.

В начале цикла заморозки давление на всасывании хладагента резко снижается до 1,0 бар (модели 1706 и 2008), и до 2,5-3,0 бар в других моделях, затем продолжает постепенно снижаться (по причине нарастания толщины льда), и в конце цикла составляет примерно 0-0,1 бар в моделях 1706 и 2008, и 1,4-1,5 бар в остальных моделях, к моменту чего в формах должны образоваться полностью готовые кубики льда.

ЦИКЛ РАЗМОРОЗКИ ИЛИ СБОРА ЛЬДА (Рис. D)

В моделях 1706, 2008, 2608, 2615, 3515 и 4422 температура термостата испарителя, соприкасающегося с испарительным змеевиком, падает до заданной величины, после чего в нем происходит переключение контактов, ведущее к запуску указанных ниже устройств. (В моделях 5522, 7040, 8040 и 9050 после того, как по срабатыванию электронного таймера завершается второй этап заморозки, происходит переключение контактов с подачей тока на те же компоненты).

КОМПРЕССОР

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ВПУСКА ВОДЫ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ГОРЯЧЕГО ГАЗА

Подаваемая в изделие вода, проходя через впускной клапан и расходомер, поступает на решетку испарителя и самотеком стекает через каплеобразующие отверстия в водосборник/резервуар (рис. С).

Стекающая вода, заполняя сборник/резервуар, вытесняет из него воду, оставшуюся после предыдущего цикла заморозки, которая через переливную трубку направляется в канализационную сеть. Переливная трубка ограничивает объем воды в сборнике, используемой для производства следующей партии кубикового льда.

В то же время хладагент в виде нагретого газа, нагнетаемого компрессором, подается через клапан горячего газа непосредственно в змеевик испарителя, минуя конденсатор.

Проходя через змеевик, газ нагревает формы,

вызывая отделение от них кубиков льда. Кубики льда, высвободившись из углублений, под воздействием силы тяжести падают в наклонный желоб и затем через отверстие с дефлектором ссыпаются в емкость накопителя. В моделях 1706, 2008, 2608, 2615, 3515 и 4422, после того, как температура на термочувствительном элементе термостата испарителя достигает плюс 3÷4°C, электрические контакты термостата возвращаются в исходное положение, запуская тем самым новый цикл заморозки и обесточивая (закрывая) клапан горячего газа и впускной водяной клапан. В моделях 5522, 7040, 8040 и 9050 после того, как по сигналу электронного таймера завершается цикл разморозки, включается новый цикл заморозки с обесточиванием (закрытием) клапана горячего газа и впускного водяного клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ: В моделях 1706, 2008, 2608, 2615, 3515 и 4422 продолжительность цикла разморозки/сбора льда (не поддается регулировке) меняется в зависимости от температуры окружающей среды (при более высокой температуре цикл становится короче, при низкой - длиннее).

ОПИСАНИЕ УЗЛОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ

А. ВОДЯНОЙ НАСОС

Водяной насос на протяжении цикла заморозки работает в постоянном режиме. Он под напором подает воду из водосборника в систему распыления, которая через сопла набрызгивает воду на формы, где она замерзает, образуя прозрачные кубики льда.

В. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ВПУСКА ВОДЫ СО ШТУЦЕРОМ 3/4" С ВНЕШНЕЙ РЕЗЬБОЙ

Питание подается на впускной электромагнитный клапан только во время цикла разморозки. В этом случае клапан начинает дозировать подавать воду в углубление испарителя, ускоряя процесс оттаивания кубического льда, источником основного тепла которого является нагретый газообразный хладагент. Вода по углублению испарителя, через каплеобразующие отверстия испарительной решетки, стекает самотеком в водосборник.

В моделях 1706, 2008, 2608, 2615, 3515, 4422 и 5522 с водяным охлаждением во впускном электромагнитном клапане предусмотрено одно входное и два выходных соединения с двумя независимыми электромагнитными заслонками, на одну из которых (производства льда) ток подается при замыкании контактов 3-2 термостата испарителя, а на вторую (водоохлаждаемого конденсатора) при срабатывании специального реле давления.

С. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ГОРЯЧЕГО ГАЗА

Электромагнитный клапан горячего газа состоит из двух основных частей: корпуса и катушки. В ходе цикла разморозки происходит возбуждение катушки клапана, которая притягивает к себе клапанный поршень, освобождая дорогу горячему газообразному хладагенту, нагнетаемому компрессором, непосредственно в змеевик испарителя для оттаивания готовых кубиков льда.

Д. ТЕРМОСТАТ НАКОПИТЕЛЯ

Блок управления термостата накопителя расположен спереди основного блока управления за передней панелью изделия. Измерительная трубка термостата вставляется в держатель на боковой стенке накопителя льда; она автоматически отключает льдогенератор при соприкосновении со льдом и перезапускает его после того, как лед будет убран. Заводские настройки термостата – 1°C (35°F) в режиме OUT (отключение) и 4°C (39°F) в режиме IN (включение).

Е. СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ РАЗМЕРА КУБИКОВ ЛЬДА (ТЕРМОСТАТ ИСПАРИТЕЛЯ)

1706 - 2008 - 2608 - 2615 - 3515 - 4422

Устройство контроля размера кубиков льда (термостат испарителя) расположено в передней части блока управления за передней панелью изделия; по существу, это простой терморегулятор обратного действия, замыкающий контакты 3-2 при понижении температуры и расположенные друг напротив друга контакты 3-4 при ее повышении. Термочувствительный патрон термостата вставлен в пластиковую трубку (держатель), двумя хомутиками закрепленную непосредственно на змеевике испарителя. Данное устройство регулирует продолжительность цикла заморозки и, соответственно, размер кубиков льда. Уменьшение его уставки ведет к увеличению (завышению) размера производимых кубиков, а увеличение уставки – к получению более мелких, в сравнении с нормой, кубиков.

Замыкание контактов 3-2 термостата ведет к запуску цикла разморозки или сбора льда. Настройки устройства контроля размера льда задаются производителем (положение рукоятки, когда соответствующая риска на ней совпадает с черной точкой) и не требуют дальнейшего изменения, если окружающая температура остается в пределах 20-30°C.

5522 - 7040 - 8040 - 9050

Термостат испарителя с термочувствительным элементом соприкасается с выпускной трубкой хладагента и замеряет температуру испарения хладагента (которая по мере завершения цикла заморозки снижается), и после того, как ее значение достигает заданного значения, происходит замыкание контактов с 3-4 по 3-2 для запуска завершающего цикла (2-й этап) посредством электронного таймера.

Ф. ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА (МОДЕЛИ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ)

Электродвигатель вентилятора на моделях 1706, 2008, 2608, 2615, 3515, 4422 параллельно соединен с водяным насосом и действует в постоянном режиме только во время цикла заморозки, поддерживая необходимое давление напора посредством нагнетания воздуха через ребрение конденсатора. В моделях 5522, 7040, 8040 и 9050 включение электродвигателя вентилятора происходит под управлением регулятора давления нагнетания вентилятора с учетом заданных значений.

Г. КОМПРЕССОР

Герметично исполненный компрессор – это основная часть холодильной системы изделия, служащая для обеспечения циркуляции хладагента по всему льдогенератору. Компрессор сжимает пары хладагента низкого давления, вызывая рост их

температуры и, таким образом, превращая их в горячий газ, который затем подается далее в систему через выпускной клапан.

Н. СИСТЕМА РАСПЫЛЕНИЯ ВОДЫ

Служит для распыления воды через сопла в отдельные углубления форм, где и происходит образование льда.

И. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ

В блоке управления имеется выключатель с ручным возвратом, который отключает машину в том случае, если показания температуры, снимаемые его чувствительным элементом (установлен в линии перекачки жидкости перед осушителем), достигают значения 70°C.

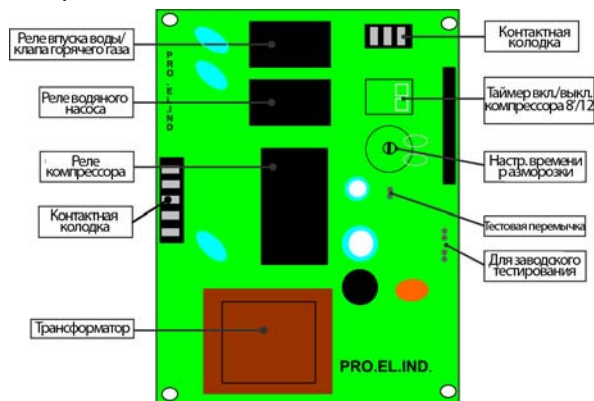
Ж. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА ПРОМЫВКИ (только для моделей 1706 -2008 -2608 -2615 -3515 -4422)

Данный переключатель расположен с левого бока блока управления и используется для включения питания впускного клапана воды и клапана горячего газа, т.е. для запуска процесса заполнения водосборника изделия.

К. РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (МОДЕЛИ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ)

Используется только в моделях 1706 - 2008 - 2608 - 2615 - 3515 - 4422 - 5522 с водяным охлаждением и служит для поддержания давления на стороне высокого давления или на нагнетании холодильной системы в пределах двух предустановленных значений; это достигается подачей тока на катушку электромагнитного клапана впуска воды, который регулирует подачу воды на конденсатор.

Л. ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАЙМЕР (5522 - 7040 - 8040 - 9050)



Оснащенный двумя Dip-выключателями и потенциометром, он отвечает за управление продолжительностью второго этапа цикла заморозки и всего цикла разморозки/сбора с учетом предустановленных заводских настроек. Первая кнопка (1) заменяет кнопку включения компрессора в предыдущих электромеханических моделях; заводская установка – положение ON (вкл.) для

подачи тока на компрессор во время работы льдогенератора в стандартном режиме.

Та же кнопка (1) находится в состоянии OFF (выкл.) в течение цикла очистки, в результате чего работает только водяной насос. Вторая кнопка (2) позволяет выставить продолжительность (Ta) цикла заморозки с учетом модели льдогенератора.

Возможные заводские настройки Dip-переключателя

	№ 1	№ 2
5522	ON	OFF
7040 - 8040	ON	OFF
9050	ON	OFF

Краткая схема функций кнопок 1 и 2

	№ 1	№ 2
ON	Настройка по умолчанию Компрессор включен (ON)	Ta = 12'
OFF	Режим очистки Компрессор выключен (OFF)	Настройка по умолчанию Ta = 8'

Потенциометр используется для регулировки времени разморозки и настраивается непосредственно на заводе с учетом модели льдогенератора. Предусмотрена возможность изменения времени разморозки в пределах от 60" (поворот по часовой стрелке) до 180" (поворот против часовой стрелки).

М. ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

(только для моделей 5522 - 7040 - 8040 - 9050)

Установленный в блоке управления главный выключатель предназначен для пуска и остановки работы льдогенератора.

Н. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОМПРЕССОРА

(только для моделей 5522 - 7040 - 8040 - 9050)

Расположен в блоке управления и используется для включения компрессора во время очистки.

О. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ НАГНЕТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

(только для моделей 5522 - 7040 - 8040 - 9050)

Используется на моделях с воздушным охлаждением для поддержания давления нагнетания воздуха в заданных пределах.

Р. КЛАПАН-РЕГУЛЯТОР РАСХОДА ВОДЫ

(только для моделей 7040 - 8040 - 9050 с водяным охлаждением)

Клапан управляет напором в холодильной системе путем регулирования потока воды, поступающей на конденсатор.

При увеличении давления клапан-регулятор открывается и увеличивает приток воды охлаждения.

УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И УХОДУ

ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОМЫВКЕ ВОДЯНОЙ СИСТЕМЫ

1. Снять переднюю и верхнюю панели для доступа к блоку управления и испарителю.
2. Проверить, не остался ли в формах лед, затем выключить льдогенератор нажатием на кнопку основного выключателя на моделях 1706 2008 - 2608 - 2615 - 3515 - 4422 и главного выключателя на моделях 5522 - 7040 - 8040 - 9050.
3. Совком убрать весь лед из накопителя во избежание попадания на него чистящего средства.
4. Вынуть пластиковый поддон внизу водосборника/морозильной камеры для удаления из него остатков воды и минеральных отложений.
5. Снять дефлектор, затем из бутылки налить чистой воды на дно водосборника/морозильной камеры, смыть минеральные отложения.
6. Установить обратно дефлектор и пластиковый поддон водосборника.
7. Разбавить моющее средство водой в пропорции два литра теплой (45-50°C) воды на 0,1-0,2 литра моющего средства для льдогенераторов (модели 1706 - 2008 - 2608 - 2615 - 3515 - 4422 - 5522) и 0,2-0,3 литра для моделей 7040 - 8040 - 9050.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: моющее средство для льдогенераторов содержит ортофосфорную и гидроксисульфидную кислоты.

Это агрессивные ингредиенты, которые могут вызвать коррозию металла и ожоги. При проглатывании НЕ ВЫЗЫВАТЬ рвоту. Напоить пострадавшего большим количеством воды или молока. Немедленно вызвать врача. При попадании на внешние участки тела промыть водой. ХРАНИТЬ В НЕДОСТУПНОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЕСТЕ.

8. Снять крышку испарителя, затем медленно залить ее раствором моющего средства. Щеткой счистить с решетки наиболее устойчивые или труднодоступные следы отложений.

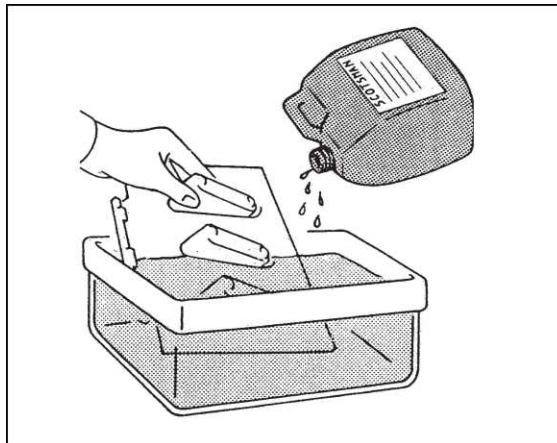
1706 - 2008 - 2608 - 2615 - 3515 - 4422

1. Включить изделие нажатием кнопки основного выключателя для запуска процесса производства льда. Дать изделию поработать в течение примерно 20 минут. Затем перевести переключатель режима в положение промывки (II) до момента высвобождения кубиков льда из форм, затем вернуть его в рабочее положение (I).

ПРИМЕЧАНИЕ: Количество моющего средства и продолжительность промывания водяной системы зависят от качества воды.

2. Повернуть рукоятку регулировки размера кубиков против часовой стрелки в положение OFF (выкл.) для выключения льдогенератора, затем слить раствор моющего средства из водосборника, далее залить в углубление испарителя два-три литра чистой питьевой воды для промывки форм и решетки испарителя.

3. При необходимости снять решетку испарителя и почистить ее отдельно.



4. Вернуть рукоятку регулировки размера кубиков в стандартное рабочее положение (черная точка). Должен запуститься водяной насос, обеспечивающий циркуляцию воды по системе, в данном случае для ее промывки. Прodelать эту операцию дважды, чтобы гарантированно устранить все следы минеральных отложений в водосборнике.

Через верхнюю поверхность решетки испарителя залить в устройство свежей воды, в которую добавлен стакан дезинфицирующего раствора, затем снова запустить изделие в обычном рабочем режиме и оставить его работать в течение примерно 10 минут для дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не следует смешивать средство для удаления отложений и дезинфицирующее средство, т.к. при смешивании они образуют крайне агрессивную кислоту.

5. Смыть дезинфицирующий раствор из водосборника, затем перевести выключатель в положение очистки (II) и включить рукоятку регулировки размера кубиков в обычное рабочее положение. Когда из дренажного шланга начнет поступать вода, перевести переключатель в рабочее положение (I).

Теперь изделие готово к эксплуатации в обычном режиме.

5522 - 7040 - 8040 - 9050

1. Перевести первую кнопку dip-переключателя в положение OFF (выкл.) и установить главный выключатель устройства в положение ON (вкл.). После этого во время операции по очистке будет работать только водяной насос.

2. Дать систем поработать в течение примерно 20 минут. Лед производиться не будет, поскольку компрессор не работает.

3. По завершении указанного времени перевести главный выключатель в положение OFF (выкл.) для отключения льдогенератора.

4. Достать пластиковую заглушку в днище водосборника/морозильной камеры для слива всего моющего раствора и большей части минеральных отложений через дренажную трубку, после чего установить заглушку на место.

5. Налить в углубление испарителя два-три литра чистой питьевой воды для промывки форм и решетки испарителя.

6. При необходимости снять решетку испарителя и почистить ее отдельно.

7. Вернуть главный выключатель в положение ON (вкл.). Должен запуститься водяной насос, обеспечивающий циркуляцию воды по системе, в данном случае для ее промывки.

8. Повторить шаги 4, 5 и 7 дважды, затем через верхнюю поверхность решетки испарителя залить в устройство свежей воды, в которую добавлен стакан дезинфицирующего раствора, затем установить главный выключатель в положение ON (вкл.), и оставить устройство работать в течение примерно 10 минут для дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не следует смешивать средство для удаления отложений и дезинфицирующее средство, т.к. при смешивании они образуют крайне агрессивную кислоту.

9. Смыть дезинфицирующий раствор из водосборника. Перевести первую кнопку dir-переключателя в положение ON (вкл.) и установить главный выключатель устройства в положение ON (вкл.). Оставить устройство работать в обычном цикле сбора/разморозки для заполнения водосборника. Теперь изделие готово к эксплуатации в обычном режиме.

10. Установить на место крышку испарителя и панели изделия.

11. По завершении циклов заморозки и сбора льда проверить форму и чистоту полученных кубиков льда, также проверить, нет ли у льда кисловатого привкуса.

ВНИМАНИЕ: Если кубики льда имеют молочно-белый цвет и кисловатый привкус, их следует немедленно растворить в теплой воде. Это позволит избежать того, что кто-то по ошибке использует их.

12. Тщательно протереть и ополоснуть внутренние поверхности накопителя льда.

НАПОМИНАЕМ: Чтобы предотвратить размножение вредоносных микроорганизмов, необходимо производить внутреннюю дезинфекцию накопителя дезинфицирующим раствором как минимум раз в неделю.