

# Льдогенераторы чешуйчатого и гранулированного льда

## Льдогенераторы

Руководство по установке, эксплуатации и  
техническому обслуживанию



Перевод оригинального  
руководства

 **Предупреждение**

Перед началом эксплуатации оборудования  
необходимо прочесть данный документ.



# Предупреждения о безопасности

## Предупреждения о безопасности

### Для предотвращения травм примите следующие меры предосторожности:

- Перед началом эксплуатации, монтажа или технического обслуживания оборудования внимательно прочтите настоящее руководство. Невыполнение указанных в настоящем руководстве инструкций может привести к повреждению имущества, травмам или смерти персонала.
- На текущую регулировку и профилактическое обслуживание, описанные в этом руководстве, не распространяется гарантия.
- Производительность и бесперебойность функционирования оборудования в значительной мере определяются правильностью его монтажа и надлежащим техническим обслуживанием. На нашем веб-сайте [www.manitowocice.com](http://www.manitowocice.com) можно загрузить обновленные руководства, руководства на других языках, а

также найти контактную информацию агентов по обслуживанию в вашем регионе.

- Внутри этого оборудования присутствует высокое напряжение и заряд хладагента. Монтаж и ремонт должны выполняться обученным техническим персоналом, осведомленным об опасности работы с высоким напряжением и хладагентом под давлением. Техник должен также должен быть аттестован для работы с хладагентом и по процедурам обслуживания. При работе с этим оборудованием следует соблюдать все процедуры блокировки и установки предупредительных табличек.
- Данное оборудование не предназначено для использования вне помещения. Не устанавливайте и не эксплуатируйте это оборудование вне помещений.

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### ОПАСНО

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или тяжелой травме. Относится к наиболее опасным ситуациям.

### Предостережение

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или тяжелой травме.

### Предупреждение

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме малой или средней тяжести.

### Уведомление

Обозначает информацию, считающуюся важной, но не связанную с риском для здоровья (например, сообщения о возможных повреждениях имущества).

ПРИМЕЧАНИЕ. Обозначает полезную дополнительную информацию о выполняемой вами процедуре.

### **▲Предостережение**

**Во избежание травм соблюдайте следующие меры предосторожности при монтаже этого оборудования:**

- Монтаж оборудования должен выполняться в соответствии со всеми применимыми противопожарными и санитарными нормами, установленными местным уполномоченным органом.
- Во избежание неустойчивости зона установки должна выдерживать вес оборудования и продукта. Кроме того, необходимо выровнять оборудование в продольном и поперечном направлениях.
- Перед подъемом и монтажом снимите все съемные панели и используйте надлежащие средства защиты при монтаже и обслуживании. Во избежание опрокидывания и/или травм это устройство должны поднимать или перемещать как минимум два человека.
- При монтаже, хранении или обслуживании установки следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить части контура охлаждения.
- Подключайте только к источнику питьевой воды.
- Это оборудование заправлено хладагентом. Установка и пайка комплекта трубопроводов должна выполняться специально обученным и сертифицированным техническим персоналом, осведомленным об опасности обращения с оборудованием, заправленным хладагентом.
- Необходимо установить и полностью привинтить ножки или ролики. При использовании роликов это устройство может бесконтрольно перемещаться по наклонной поверхности под действием собственной тяжести. Это устройство необходимо закреплять тросами или иным способом в соответствии со всеми применимыми нормами. Вертлюжные ролики должны быть установлены спереди, а неподвижные ролики — сзади. После завершения монтажа зафиксируйте передние ролики.
- Некоторые модели для частоты сети 50 Гц могут содержать до 150 граммов хладагента R290 (пропан). R290 (пропан) огнеопасен при смешивании с воздухом в пропорции от 2,1 % до 9,5 % по объему (LEL – нижний порог и UEL – верхний порог взрывоопасной концентрации). Источник воспламенения с температурой выше 470 °C может привести к взрыву. На паспортной табличке вашего оборудования указан тип хладагента. К работам с оборудованием можно допускать только обученный и квалифицированный персонал, осведомленный об опасностях.

### **▲Предостережение**

Это изделие герметично запаяно и содержит фторированный парниковый газ R404A.

### **▲Предостережение**

**При монтаже этого оборудования соблюдайте следующие требования к электропитанию.**

- Вся внешняя проводка должна соответствовать всем применимым нормам местного уполномоченного органа. На конечного пользователя ложится ответственность по оборудованию устройств отключения, удовлетворяющих местным нормам и правилам. Правильное напряжение см. на паспортной табличке.
- Данная установка должна быть заземлена.
- Это оборудование должно быть размещено так, чтобы имелся доступ к вилке электропитания, если не предусмотрено иных способов отключения электропитания (например, автоматического выключателя или разъединителя).
- Перед началом эксплуатации проверьте все проводные соединения, включая установленные на заводе клеммы. Соединения могут ослабнуть при транспортировке и монтаже.

### **▲ ОПАСНО**

Запрещается эксплуатировать неправильно использовавшееся, небрежно использовавшееся, поврежденное или измененное/модифицированное оборудование. Данное устройство не рассчитано на эксплуатацию лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а также лицами с недостаточным опытом и знаниями; эксплуатация такими лицами может проходить только под надзором лица, ответственного за их безопасность. Не позволяйте детям играть, чистить или обслуживать эту установку без надлежащего контроля.

### **▲ Предостережение**

**Во избежание травм соблюдайте следующие меры предосторожности при эксплуатации или техническом обслуживании этого оборудования:**

- Перед началом эксплуатации, монтажа или технического обслуживания оборудования внимательно прочтите настоящее руководство. Невыполнение указанных в настоящем руководстве инструкций может привести к повреждению имущества, травмам или смерти персонала.
- Опасность раздавливания/защемления. Держите руки в стороне от движущихся компонентов. Если не было отключено питание и не были удалены все возможные источники энергии, компоненты могут начать неожиданно перемещаться.
- Скапливающаяся на полу влага может образовывать скользкую поверхность. Во избежание подскользывания немедленно вытирайте всю пролитую на пол воду.
- Предметы, которые могут упасть в бункер, или положенные на него, могут представлять опасность для здоровья персонала. Немедленно найдите и удалите любые находящиеся в нем предметы.
- Ни в коем случае не удаляйте лед или иней острыми предметами или инструментами. Не пользуйтесь механическими устройствами или другими средствами для ускорения процесса размораживания.
- При работе с чистящими жидкостями и химическими реагентами необходимо использовать перчатки и защитные очки.

## ▲ ОПАСНО

**Во избежание травм соблюдайте следующие меры предосторожности при эксплуатации и обслуживании этого оборудования:**

- Выполнение оценки эффективности средств индивидуальной защиты во время процедур обслуживания является ответственностью владельца оборудования.
- Не храните бензин или другие огнеопасные испаряющиеся или жидкие вещества рядом с этим или любыми другими устройствами. Ни в коем случае не используйте для чистки ткань, пропитанную легковоспламеняемым маслом или горючими чистящими растворами.
- Прежде чем использовать это оборудование, убедитесь, что все крышки и смотровые панели находятся на месте и должным образом закреплены.
- Опасность пожара/поражения электрическим током. Необходимо соблюдать все требования к минимальным зазорам. Не закрывайте вентиляционные отверстия установки.
- Если не отключить питание на разъединителе питания, это может привести к тяжелым травмам или смерти. Выключатель питания НЕ отключает все поступающее питание.
- Все соединения с инженерными сетями и арматуру необходимо обслуживать в соответствии с нормами, установленными местным уполномоченным органом.
- Перед выполнением профилактического или технического обслуживания отключайте и блокируйте все соединения с инженерными сетями (подачи газа, электричества, воды).
- Установки с двумя шнурами питания необходимо подключать к отдельным ответвленным цепям. Перед перемещением, чисткой или ремонтом необходимо отсоединить оба шнура питания.
- Ни в коем случае не используйте для чистки наружных или внутренних поверхностей этой установки струю воды высокого давления. Не используйте для чистки поверхностей из нержавеющей стали или окрашенных поверхностей приводное чистящее оборудование, стальные мочалки или проволочные щетки.
- Чтобы предотвратить опрокидывание при перемещении этого оборудования, такие действия должны выполняться двумя или более людьми.
- Владелец и оператор несут ответственность за фиксацию передних роликов после перемещения. При использовании роликов эта установка может бесконтрольно перемещаться по наклонной поверхности под действием собственной тяжести. Эту установку необходимо закреплять тросами или иным способом в соответствии со всеми применимыми нормами.
- Руководитель на рабочем месте несет ответственность за ознакомление всех операторов с потенциальными опасностями при эксплуатации данного оборудования.
- Не эксплуатируйте никакое устройство с поврежденным шнуром или вилок. Все ремонтные работы должны выполняться квалифицированной обслуживающей компанией.

# Содержание

---

## Предупреждения о безопасности

Предупреждения о безопасности .....	3
Определения .....	3

## Глава 1

### Введение

<b>Номера моделей .....</b>	<b>9</b>
Модели для чешуйчатого льда, встраиваемые в прилавки .....	9
Модели для гранулированного льда, встраиваемые в прилавки .....	9
Модульные модели для чешуйчатого льда .....	9
Модульные модели для гранулированного льда.....	9
<b>Адаптеры .....</b>	<b>10</b>
Монтаж адаптера бункера RFF2500 .....	10
<b>Гарантийная информация .....</b>	<b>10</b>
<b>Система водяного фильтра Arctic Pure .....</b>	<b>10</b>
<b>Чистящие и дезинфицирующие средства Manitowoc .....</b>	<b>10</b>

## Глава 2

### Инструкции по установке

<b>Место размещения льдогенератора.....</b>	<b>11</b>
Требования к зазорам .....	11
<b>Требования к установке.....</b>	<b>12</b>
<b>Тепловыделение льдогенератора .....</b>	<b>12</b>
<b>Требования к подключению питающих и дренажных линий .....</b>	<b>13</b>
Трубопровод питьевой воды.....	13
Устройство дренажа.....	13
Использование башенных охладителей .....	14
Расход воды льдогенератором .....	14
Параметры линий и арматуры для подключения воды и слива .....	15
<b>Электроснабжение.....</b>	<b>16</b>
Напряжение.....	16
Предохранители/автоматические выключатели .....	16
Устройство защитного отключения .....	16
Минимальные требования к шнуру питания .....	17
Только для Великобритании .....	17
<b>Номинал выключателя и минимальная токовая нагрузка ..</b>	<b>18</b>
Выносной конденсаторный агрегат QuietQube .....	18



Монтаж холодильной установки	
Только с выносным конденсатором .....	19
Монтаж линий хладагента	
Только с выносным конденсатором .....	20
Общие положения .....	20
А. Длина комплекта трубопроводов .....	21
В. Повышение/понижение высоты трубопровода .....	21
С. Маслоуловители в приемной линии .....	22
Контрольный лист монтажа .....	26
Дополнительные проверки для моделей QuietQube .....	27

### Глава 3 Эксплуатация

Таблица настройки термостата бункера и термостата защиты от замораживания испарителя .....	29
Регулировка термостата в зависимости от высоты над уровнем моря .....	29
Таблица регулировки в зависимости от высоты над уровнем моря .....	30
UFF0200/UFF0350/UNF0200/UNF0300 – Работа .....	30
RFF0320 и RNF0320 – Работа .....	31
RNF0620/RFF0620/RNF1100/RFF1300/RFF2500 – Работа .....	31

### Глава 4 Техобслуживание

Чистка и дезинфекция внутренних частей .....	33
Процедура очистки/дезинфекции .....	33
Порядок очистки при сильных отложениях .....	33
Внешняя очистка .....	33
Процедура очистки/дезинфекции .....	34
Порядок очистки льдогенераторов чешуйчатого льда при сильных отложениях .....	35
Извлечение деталей для очистки и дезинфекции .....	36
Извлечение лотка подачи льда .....	38
Очистка конденсатора с воздушным охлаждением .....	39
Вывод из эксплуатации/подготовка к зимнему режиму .....	39
Льдогенераторы с водяным охлаждением .....	40

### Глава 5 Устранение неисправностей

Контрольный лист .....	41
------------------------	----



# Глава 1

## Введение

### Номера моделей

Настоящее руководство включает описание следующих моделей:

#### МОДЕЛИ ДЛЯ ЧЕШУЙЧАТОГО ЛЬДА, ВСТРАИВАЕМЫЕ В ПРИЛАВОК

С независимым воздушным охлаждением
UFF0200A
UFF0350A

#### МОДЕЛИ ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО ЛЬДА, ВСТРАИВАЕМЫЕ В ПРИЛАВОК

С независимым воздушным охлаждением
UNF0200A
UNF0300A

### МОДУЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ЧЕШУЙЧАТОГО ЛЬДА

С независимым воздушным охлаждением	С независимым водяным охлаждением	QuietQube главная секция	Выносной конденсаторный агрегат RCUF
RFF0620A	RFF0620W	---	---
---	---	RFF1220C	RCUF1200
RFF1300A	RFF1300W	---	---
---	---	RFF2200C	RCUF2200
RFF2500A	---	---	---

### МОДУЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО ЛЬДА

С независимым воздушным охлаждением	С независимым водяным охлаждением	QuietQube главная секция	Выносной конденсаторный агрегат RCUF
RNF0320A	---	---	---
RNF0620A	RNF0620W	---	---
RNF1100A	RNF1100W	RNF1020C	RCUF1000

#### **▲Предостережение**

Перед началом подъемных и монтажных работ снимите все панели льдогенератора.

#### **⚠Предупреждение**

Льдогенераторы чешуйчатого льда должны быть установлены на бункере. Льдогенераторы чешуйчатого льда нельзя устанавливать на бункер.

## Адаптеры

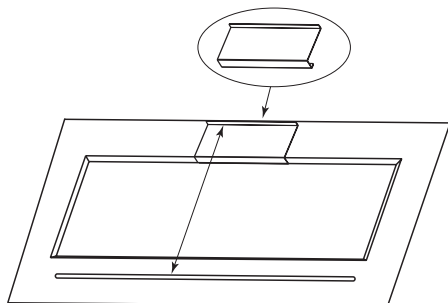
### МОНТАЖ АДАПТЕРА БУНКЕРА RFF2500

#### ▲Предостережение

#### ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ

Льдогенераторы RFF2500 не предназначены для использования с бункерами серий В и D. В комплект поставки льдогенераторов RFF2500 входит скоба, которую следует использовать для монтажа на бункерах серий F.

1. См. рисунок. Поместите скобу на верхнюю пластину бункера и двигайте её назад до упора.
2. Установите льдогенератор на бункер так, чтобы он плотно сел на скобу и ребро спереди.



## Система водяного фильтра Arctic Pure

Разработана специально для льдогенераторов Manitowoc. Использование этого водяного фильтра – эффективный, надежный и доступный способ предотвращения образования накипи, отфильтровывания осадка и устранения запаха и привкуса хлора.

## Чистящие и дезинфицирующие средства Manitowoc

Фирменное средство Manitowoc для чистки льдогенераторов, инертное к металлам, поставляется в удобных бутылках емкостью 473 мл (16 унций). Фирменное дезинфицирующее средство Manitowoc поставляется в бутылках емкостью 473 мл (16 унций) и 3,78 л (1 галлон).

Очиститель, артикул	Дезинфицирующее средство, артикул
473 мл (16 унций) 000000084	473 мл (16 унций) 9405653
	3,78 л (1 галлон) 94-05813

## Гарантийная информация

Посетите сайт [www.manitowocice.com](http://www.manitowocice.com) для:

- Подтверждения гарантии
- Регистрации гарантии
- Просмотра и загрузки копии полученной гарантии

## Глава 2

### Инструкции по установке

#### Место размещения льдогенератора

Место размещения льдогенератора должно удовлетворять следующим требованиям. Если эти требования не удовлетворяются, выберите другое место.

- Установку необходимо производить в помещении без пыли и грязи.
- Данное оборудование не предназначено для использования вне помещения. Не устанавливайте и не эксплуатируйте это оборудование вне помещений.
- Температура воздуха должна быть не ниже 10 °C (50 °F) и не выше 43 °C (110 °F).
- Температура воды должна быть не ниже 3 °C (37 °F) и не выше 32 °C (90 °F).
- Место установки должно находиться вдали от нагревательных приборов и прямого солнечного света.
- Пол в месте установки должен выдерживать вес льдогенератора и бункера, полного льда.
- При установке необходимо оставить достаточно места для подключения воды, слива и электропитания с тыльной стороны льдогенератора.
- Место установки должно быть выбрано так, чтобы ничто не препятствовало потоку воздуха через льдогенератор и вокруг него.

#### ТРЕБОВАНИЯ К ЗАГОРАМ

Модели, встраиваемые в прилавок	Воздушное охлаждение	Водяное охлаждение
Сверху	0 см (0 д.)	0 см (0 д.)
С боков	5 см (2 д.)	5 см (2 д.)
Сзади	20 см (8 д.)	20 см (8 д.)

ПРИМЕЧАНИЕ. Если льдогенератор устанавливается в нишу, следует предусмотреть дополнительное пространство для его извлечения. Для чистки и дезинфекции требуется снимать верхнюю панель.

Модульные модели	Воздушное охлаждение	Водяное охлаждение	Воздушное охлаждение QuietQube
Сверху/с боков	20 см (8 д.)	20 см (8 д.)	0 см (0 д.)
Сзади	13 см (5 д.)	13 см (5 д.)	0 см (0 д.)

Агрегаты RCUF	Выносной конденсаторный агрегат
Спереди/сзади	61 см (24 д.)
С боков/сверху	15,2 см (6 д.)

## Требования к установке

- Льдогенератор и бункер должны быть выровнены.
- Установите отдельно слив бункера и слив льдогенератора.
- Слив льдогенератора должен вентилироваться.
- На конце дренажной линии бункера необходимо обеспечить воздушный зазор.
- На линиях подвода воды должны быть установлены обратные клапаны, если того требуют местные правила и нормы.
- Льдогенератор и бункер должны пройти дезинфекцию после установки.
- В зависимости от местных условий может потребоваться обработка воды, чтобы препятствовать образованию накипи, отложений на фильтрах, а также устранить запах и привкус хлорированной воды.
- Описанные в настоящем руководстве регламентные работы, связанные с регулировкой и техническим обслуживанием оборудования, не входят в перечень работ, выполняемых в рамках гарантийных обязательств производителя.

## Тепловыделение льдогенератора

Серия льдогенератора	Тепловыделение А/С БТЕ/ч	Пиковое тепловыделение БТЕ/ч
UFF0200 RFF0320	2400	5000
RNF0320	3075	4100
RFF0620 - RNF0620	5200	7700
RNF1100	7500	10900
RFF1300	7500	14000
RFF2500	17000	29500

Льдогенераторы, как и другое холодильное оборудование, рассеивают выделяемое тепло на конденсаторе. Для определения мощности оборудования кондиционирования воздуха нужно знать тепловыделение льдогенератора.

Эта информация также необходима для оценки преимуществ использования конденсаторов с водяным охлаждением или выносных конденсаторов.

Количество тепла, выделяемое льдогенератором в помещении с кондиционером при использовании конденсаторов с водяным охлаждением или выносных конденсаторов незначительно.

При использовании конденсатора с водяным охлаждением тепловыделение также нужно знать для определения расхода охлаждающей воды. При этом рекомендуется использовать максимальные значения тепловыделения.

## Требования к подключению питающих и дренажных линий

### ТРУБОПРОВОД ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Ниже даны инструкции по подключению питающих линий.

- Не подключайте льдогенератор к источнику горячей воды. Убедитесь, что все установленные для другого оборудования обратные клапаны в линии горячей воды исправны. (на смесителях, посудомоечных машинах и т.д.)
- Если давление воды превышает рекомендованное максимальное давление 552 кПа (80 фунт/кв. дюйм изб.), приобретите регулятор давления воды.
- На питающих линиях, идущих и к льдогенератору и конденсаторному блоку, установите отсечные клапаны и муфты.
- Во избежание образования конденсата линии подачи воды и слива следует теплоизолировать.
- Водопроводные соединения должны соответствовать местным нормам и правилам.

#### Предупреждение

Не нагревайте фитинга кран в линии подачи воды и не затягивайте его чрезмерно. Это приведет к повреждению входного пластикового патрубка.

## УСТРОЙСТВО ДРЕНАЖА

Во избежание обратного стока дренажных вод в льдогенератор и бункер следуйте приведенным ниже советам при монтаже дренажных линий:

- Сливные линии должны иметь уклон 2,5 см на 1 метр (1,5 дюйма на 5 фут) и не иметь мест застоя.
- Сток в полу должен быть достаточно большим, чтобы успевать пропускать весь слив.
- Для слива из бункера и льдогенератора требуются отдельные трубы. Для предупреждения образования конденсата оберните их теплоизоляционным материалом.
- Система вентиляции слива льдогенератора должна сообщаться с атмосферой. Длина вентиляционной трубы льдогенератора должна составлять 46 см (18 дюйма). На моделях с водяным охлаждением вентиляционная труба на сливе из конденсатора не нужна.
- Дренажные линии должны иметь муфты или другую арматуру для отсоединения от льдогенератора для технического обслуживания.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАШЕННЫХ ОХЛАДИТЕЛЕЙ

При использовании башенных охладителей не требуется модификация льдогенератора. Клапан регулятора расхода воды для конденсатора также влияет на давление в контуре охлаждения.

При использовании башенных охладителей необходимо знать тепловыделение и падение давления на конденсаторе и водяных клапанах (на входе и выходе).

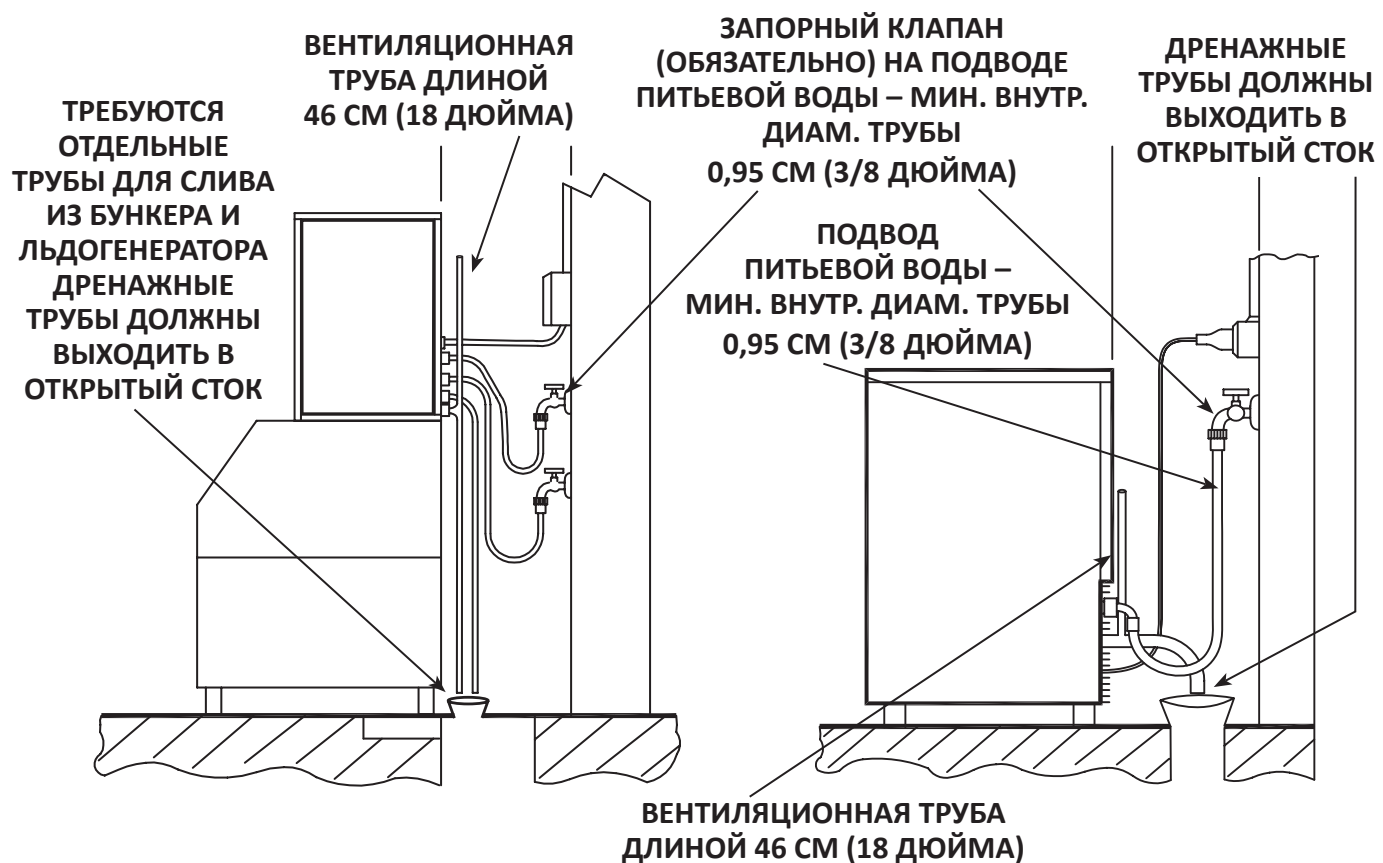
- Температура воды, входящей в конденсатор, не должна быть ниже 3 °C (37 °F) и не должна превышать 32 °C (90 °F).
- Расход воды через конденсатор не должен превышать 19 л (5 галл.) в минуту.
- Допускается перепад давления 48 кПа (7 фунт/кв. дюйм) между водоприемником конденсатора и выпуском из льдогенератора.
- Температура воды, выходящей из конденсатора, не должна превышать 43 °C (110 °F).

## РАСХОД ВОДЫ ЛЬДОГЕНЕРАТОРОМ

Серия льдогенератора	Питьевая вода гал./100 фунтов льда	Конденсатор гал./100 фунтов льда
UFF0200	12,0	—
RNF0320	12,0	—
RFF0320	12,0	—
RNF0620	12,0	109
RFF0620	12,0	73
RNF1100	12,0	—
RFF1300	12,0	116
RFF2500	12,0	138

## ПАРАМЕТРЫ ЛИНИЙ И АРМАТУРЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВОДЫ И СЛИВА

Расположение	Темп. воды Мин/Макс	Давление воды Мин/Макс	Соединитель/ Мин. размер трубы
Патрубок питьевой воды	3 °/32 °C (37 °/90 °F)	138/552 кПа (20/80 psi)	Внутр. трубн. резьба 3/8 дюйма
Слив питьевой воды	—	—	Наружн. трубн. резьба 1/2 дюйма
Подвод воды к конденсатору	3 °/32 °C (37 °/90 °F)	138/1034 кПа (20/150 psi)	Внутр. трубн. резьба 3/8 дюйма Только для RF2500 – внутр. трубн. резьба 1/2 дюйма
Подвод питьевой воды	—	—	Наружн. трубн. резьба 1/2 дюйма
Подвод	—	—	Внутр. трубн. резьба 3/4 дюйма
Слив бункера высокой емкости	—	—	Внутр. трубн. резьба 1 дюйма



МОДУЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

МОДЕЛИ, ВСТРАИВАЕМЫЕ В ПРИЛAVOK

Типовая схема монтажа труб подвода и слива воды



## Электроснабжение

### ▲Предостережение

Вся электропроводка должна отвечать требованиям соответствующих федеральных, региональных и местных нормативных документов.

## НАПРЯЖЕНИЕ

Максимально допустимое отклонение напряжения в момент пуска (момент максимальной электрической нагрузки) должно находиться в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения льдогенератора.

### ▲Предостережение

Льдогенератор должен быть заземлен в соответствии с государственными и местными электротехническими правилами и нормами.

Все электротехнические работы, включая прокладку проводов и заземление, должны выполняться в соответствии с местными правилами и государственными стандартами. Необходимо соблюсти следующие меры предосторожности:

- Льдогенератор должен быть заземлен.
- Каждый льдогенератор должен быть подключен через отдельный предохранитель или автоматический выключатель.
- Квалифицированный электрик должен определить надлежащее сечение проводов в зависимости от местоположения, использованных материалов и длины линии (для определения сечения провода можно использовать значение номинального тока).

- Прежде чем включать льдогенератор, проверьте плотность затяжки всех винтов заземления на блоке управления.

### Важно

Убедитесь в правильном подключении фазового провода. Неправильное подключение может привести к нестабильной работе льдогенератора. Провод L1 имеет коричневый цвет, а провод L2/N – голубой.

## ПРЕДОХРАНИТЕЛИ/АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Каждый льдогенератор должен быть подключен по отдельной линии, запитанной через предохранитель или автоматический выключатель.

## УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Мы не рекомендуем использовать с нашим оборудованием устройства защитного отключения (УЗО). Если согласно нормам требуется использование УЗО/УЗО-Д, используйте отдельное УЗО/УЗО-Д вместо встроеного в розетку, более подверженного ложному срабатыванию, чем панельные автоматические выключатели.

## МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШНУРУ ПИТАНИЯ

При выборе площади сечения проводов шнура питания необходимо учитывать местоположение льдогенератора, материал, длину и т.д., поэтому данное решение должно приниматься квалифицированным электриком.

Местные или национальные требования имеют приоритет перед нашими минимальными требованиями.

### ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Так как цвета проводов шнура питания прибора могут не соответствовать цветной маркировке выводов вилки, выполните следующее:

- Желто-зеленый провод должен быть соединен с выводом вилки, который помечен буквой E или символом заземления  $\perp$  или окрашен в зеленый или желтый и зеленый цвет.
- Синий провод должен быть соединен с выводом вилки, который помечен буквой N или окрашен в черный цвет.
- Коричневый провод должен быть соединен с выводом вилки, который помечен буквой L или окрашен в красный цвет.

## Номинал выключателя и минимальная токовая нагрузка

**Важно**

Из-за постоянного совершенствования изделий, данная информация приводится только для справки. Электрические параметры смотрите на паспортной табличке льдогенератора. Информация на паспортной табличке превалирует над информацией, приведенной на данной странице.

Серия льдоген.	Напряж. Число фаз Частота	Воздушное охлаждение			Водяное охлаждение		QuietQube	
		Макс. ток предохранителя/автомат. выкл.	Мин. допус. ток линии	Полный ток линии	Макс. ток предохранителя/автомат. выкл.	Мин. допус. ток линии	Макс. ток предохранителя/автомат. выкл.	Полный ток линии
UNF0200	115/1/60	15 A	—	7,5	—	—	—	—
UFF0200	115/1/60	15 A	—	7,5	—	—	—	—
UFF0350	115/1/60	15 A	—	10,0	—	—	—	—
UNF0300	115/1/60	15 A	—	10,0	—	—	—	—
RFF0320	115/1/60	20 A	12,8	—	—	—	—	—
RNF0320	115/1/60	20 A	12,8	—	—	—	—	—
RNF0620	115/1/60	25 A	16,3	—	25 A	15,4	—	—
RFF0620	115/1/60	25 A	16,3	—	25 A	15,4	—	—
	208-230/1/60	15 A	8,7	—	15 A	8,2	—	—
RNF1100	115/1/60	—	—	—	—	—	15 A	2,9
	208-230/1/60	20 A	14,2	—	20 A	13,7	—	—
RFF1300	208-230/1/60	20 A	12,5	—	20 A	12,5	15 A	1,4
RFF2500	208-230/3/60	20 A	15,0	—	—	—	—	—

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Максимально допустимое отклонение напряжения при пуске компрессора составляет  $\pm 10\%$  от напряжения, указанного выше или на паспортной табличке.

**ВЫНОСНОЙ КОНДЕНСАТОРНЫЙ АГРЕГАТ QUIETQUBE**

Конденсаторный агрегат	Напряжение/Фазы/Частота	Номинал предохранителя/выключателя	Минимальный ток линии
RCUF1200	208-230/1/60	15	15
	208-230/3/60	15	15
RCUF1000	208-230/1/60	15	15
	208-230/3/60	15	15
RCUF2200	208-230/3/60	15	15

## Монтаж холодильной установки Только с выносным конденсатором

QuietQube® Льдогенератор	Выносной конденсаторный агрегат	Комплект трубопроводов*
RNF1100C	RCUF1000	RC-21
RFF1300C	RCUF1200	RC-31
RFF2200C	RCUF2200	RC-51
*Комплект трубопроводов	Приемная линия	Жидкостная линия
RC-21/31/51	15,9 мм (5/8 дюйма)	9,5 мм (3/8 дюйма)

### Важно

Выносные системы Manitowoc обеспечиваются гарантией только в составе совершенно нового оборудования. Холодильная система лишается гарантии, если новый льдогенератор подключается к уже существовавшему (бывшему в употреблении) водопроводу или конденсаторным агрегатам, а также наоборот.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С КОНДЕНСАТОРНЫМИ АГРЕГАТАМИ СТОРОННИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Выносные конденсаторные агрегаты Manitowoc специально разработаны для использования с главным блоком льдогенератора QuietQube®. Стандартные конденсаторные агрегаты и конденсаторные агрегаты сторонних производителей не рекомендованы для использования с главным блоком льдогенератора QuietQube®.

### Предупреждение

60-месячная гарантия на компрессор (включая 36-месячную гарантию замены при обнаружении дефектов изготовления) будет не действительна, если льдогенератор Manitowoc или конденсаторный агрегат Manitowoc установлены не в соответствии с техническими требованиями. Гарантия также будет не действительна, если холодильная система будет модифицирована путем использования конденсатора, теплообменника или другого блока или узла, изготовленного не компанией Manitowoc.

**Заводская заправка хладагентом****ГЛАВНЫЙ БЛОК ЛЬДОГЕНЕРАТОРА**

Каждый конденсаторный агрегат льдогенератора поставляется с завода заправленным хладагентом R-404A, количество которого достаточно для работы всей системы. На заводской табличке на льдогенераторе указано количество хладагента. Этого количества достаточно для работы льдогенератора при температуре окружающей среды от -28,9 °C до 48,9 °C (-20 °F до 120 °F). при длине линии от главного блока до конденсатора не более 30,5 м (100 футов).

**▲Предостережение****Опасность получения травмы**

Конденсаторный агрегат QuietQube заправлен хладагентом. Установка и пайка комплекта трубопроводов должна выполняться специально обученным и сертифицированным (по EPA) техническим персоналом, осведомленном об **опасности обращения с оборудованием, заряженным хладагентом.**

**КОМПЛЕКТ ЛИНИЙ ХЛАДАГЕНТА И МАСЛОСБОРНИК**

Комплект линий хладагента и маслосборник поставляются закрытыми пробками под атмосферным давлением.

**▲Предостережение**

Для установки конденсаторного агрегата QuietQube® может потребоваться специальное оборудование. Для должного такелажа и подъема агрегата требуется обученный квалифицированный персонал.

**Монтаж линий хладагента  
Только с выносным конденсатором****ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Монтаж линий хладагента включает монтаж вертикальных и горизонтальных участков линии между льдогенератором и конденсаторным агрегатом. Чтобы обеспечить присущее возврат масла и надежную работу выносного конденсаторного агрегата и льдогенератора, следует руководствоваться следующими указаниями, чертежами и методами расчета.

Монтажник линий хладагента должен быть аттестован Правительственным управлением по охране окружающей среды США (EPA) по работе с хладагентом и обслуживанию холодильных установок

**▲Предостережение**

Конденсаторный агрегат QuietQube заправлен хладагентом. В главном блоке льдогенератора имеются два запорных вентиля контура хладагента, которые должны оставаться закрытыми до завершения надлежащей установки комплекта трубопроводов.

**▲Предостережение**

Перед продолжением работы обесточьте главный блок льдогенератора и выносной конденсаторный агрегат.

**Шаг 1 Убедитесь, что места установки главного блока льдогенератора и выносного конденсатора отвечают требованиям, изложенным в инструкции**

Перед монтажом главного блока льдогенератора и выносного конденсатора убедитесь, что расстояние между ними находится в пределах, указанных в настоящем руководстве.

**Проход через крышу и стены**

При необходимости, просверлите в стене или крыше круглое отверстие диаметром 76,2 мм (3 дюйма) для трубопроводов хладагента. Все переходы на крышу должен выполнять квалифицированный специалист.

**Шаг 2 Прокладка трубопроводов хладагента**

Проложите трубопровод между главным блоком льдогенератора и конденсаторным агрегатом.

**А. ДЛИНА КОМПЛЕКТА ТРУБОПРОВОДОВ**

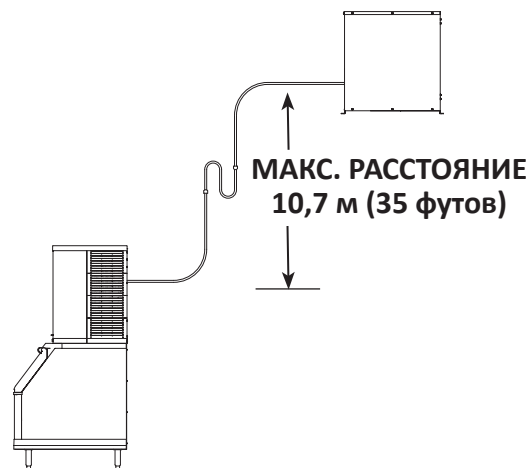
**Длина 30,5 м (100 футов):** максимально допустимая длина линии хладагента.

Конструкция ресивера вмещает достаточное количество хладагента для работы льдогенератора при температуре окружающей среды от  $-28,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $48,9\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-20\text{ }^{\circ}\text{F}$  и  $120\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) и длине линии хладагента не более 30,5 м (100'). Максимальная длина участка линии, который может проходить на крыше, составляет 25 % от её полной длины.

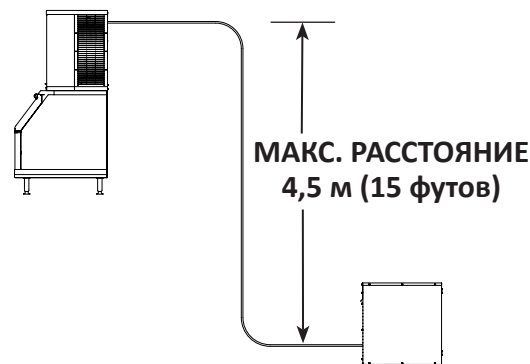
**Важно**

Льдогенераторы QuietQube® не могут работать, если длина линии больше 30,5 м (100 футов). Не пытайтесь увеличить это расстояние и добавлять хладагент для компенсации!

**В. ПОВЫШЕНИЕ/ПОНИЖЕНИЕ ВЫСОТЫ ТРУБОПРОВОДА**



**Подъем 10,7 м (35 футов):** максимальная высота, на которую может быть поднят выносной конденсаторный агрегат над льдогенератором.



**Спуск 4,5 м (15 футов):** максимальная высота, на которую может быть опущен выносной конденсаторный агрегат по отношению льдогенератора.

### С. МАСЛОУЛОВИТЕЛИ В ПРИЕМНОЙ ЛИНИИ

#### ⚠ Предупреждение

Не формируйте нежелательные петли в линиях хладагента. Никогда не сматывайте в кольцо трубы хладагента избыточной длины.

#### Подъем от 0 до 6,1 м (0 до 20 футов):

Если конденсаторный агрегат расположен на высоте 6,1 м или менее над льдогенератором, установка маслоуловителя не требуется.

**Подъем от 6,4 до 10,7 м (21 до 35 футов):** в приемной линии нужно установить маслоуловитель ("S"-образную петлю). Маслоуловитель следует установить как можно ближе к середине линии между главным блоком льдогенератора и выносным конденсаторным агрегатом. Маслоуловительные петли вы можете заказать в компании Manitowoc.



### Шаг 3 Укорочение / наращивание линии хладагента

#### ⚠ Предупреждение

Не формируйте нежелательные петли в линиях хладагента. Никогда не сматывайте в кольцо трубы хладагента избыточной длины.

Если линии хладагента требуется укоротить или удлинить, сделайте это прежде, чем подключать их к главному блоку льдогенератора или выносному конденсаторному агрегату.

### Шаг 4 Подсоединение труб хладагента

Для предотвращения окисления меди, во время пайки линии и конденсаторный агрегат следует продувать сухим азотом.

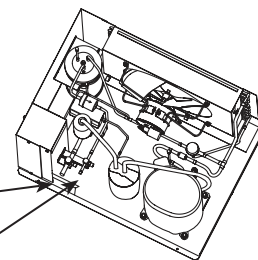
#### А. Подключите линии к выносному конденсаторному агрегату

Конденсаторный агрегат поставляется без заряда хладагента. Не подвергайте холодильное масло и систему воздействию атмосферного воздуха в течение более 15 минут. Во время пайки отсечные клапаны могут оставаться закрытыми или открытыми. Защищайте клапаны от нагревания во время пайки. Перед пайкой оберните клапаны влажной тряпкой или обеспечьте теплоотвод другим способом. Немедленно после пайки охладите соединение водой, чтобы предотвратить нагрев клапана.

**ВРЕМЯ, КОГДА КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ ОТКРЫТ В АТМОСФЕРУ, ДОЛЖНО БЫТЬ МИНИМАЛЬНЫМ (НЕ БОЛЕЕ 15 МИНУТ)**

**ПРИЕМНАЯ ЛИНИЯ**

**ЖИДКОСТНАЯ ЛИНИЯ**





**В. Подключите линии к главному блоку**

- Обрежьте трубки труборезом, оставив достаточную длину, чтобы не затруднять пайку.
- Припаяйте трубы.
- Немедленно после пайки охладите соединение водой чтобы предотвратить нагрев клапана.

**Шаг 5 Испытание на герметичность и вакуумирование комплекта трубопроводов и главного блока**

- Испытания на герметичность и вакуумирование можно выполнить с помощью запорных клапанов главного блока льдогенератора или конденсаторного агрегата CVD.
- Для сокращения времени вакуумирования рекомендуется использовать специальные инструменты, позволяющие снимать и устанавливать сердечники клапанов без демонтажа коллекторных шлангов с манометрами.
- Проведите испытание системы под давлением 1000 кПа (150 psi) не менее 15 минут.
- Вакуумировать нужно до 500 мкм рт. ст. или меньше.

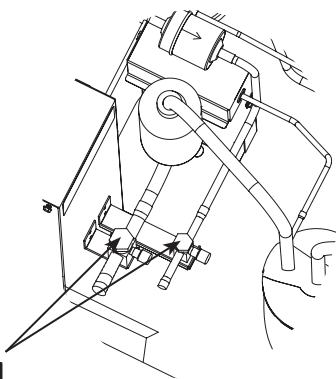
**Шаг 6 Проверка холодильной системы на протечку**

Проверьте отсутствие утечки в новых соединениях линии в главном блоке льдогенератора, конденсаторном агрегате и маслосборной петле, а также во всех заводских соединениях во всей системе. Обесточьте выносной конденсаторный агрегат. Установите клавишный переключатель в положение ON. Это позволит выровнять давления на нагнетательной стороне и всасе компрессора для проверки отсутствия утечки. Установите клавишный переключатель в положение OFF. После проверки утечки подайте питание на конденсаторный агрегат и включите систему для прокачки хладагента.

### Шаг 7 Перед пуском льдогенератора откройте запорные клапаны

Если клапаны не были открыты в ходе установки, их необходимо открыть перед вводом льдогенератора в эксплуатацию.

- A. Полностью откройте (поверните против часовой стрелки) запорный клапан в приемной линии.
- B. Полностью откройте (поверните против часовой стрелки) запорный клапан в жидкостной линии.



**ПЕРЕД ВВОДОМ  
ЛЬДОГЕНЕРАТОРА В  
ЭКСПЛУАТАЦИЮ УБЕДИТЕСЬ,  
ЧТО ОТКРЫТЫ ОТСЕЧНЫЕ  
КЛАПАНЫ ПРИЕМНОЙ И  
ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ**

### Важно

Для предотвращения протечек в будущем, установите на место все колпачки клапанов.

Проверьте целостность уплотнительного кольца в колпачках на запорных клапанах и замените поврежденные для предотвращения протечек. После замены установите колпачки на место и затяните с указанным моментом затяжки.

### Момент затяжки

Шток	24,4-27,1 Н-м (18-20 фунто-фунта)
Колпачки	16,3-20,3 Н-м (12-15 фунто-фунта)
Золотник	0,17-0,34 Н-м (1,5-3 фунто-дюймов)

### Шаг 8 Требования к теплоизоляции

Для предотвращения конденсации необходимо теплоизолировать всю приемную линию. Вся изоляция должна быть воздухонепроницаемой и герметичной с обоих концов.

Соблюдение нижеуказанных требований к изоляции предотвращает конденсацию при температуре 32 °C (90 °F) и относительной влажности окружающего воздуха 90 %. При повышенной влажности следует увеличить толщину изоляции:

Требования к теплоизоляции линий хладагента:

Приемная линия	Жидкостная линия	Мин. толщина изоляции
16 мм (5/8 дюйма)	10 мм (3/8 дюйма)	9 мм (3/8 дюйма) – приемная линия 9 мм (3/8 дюйма) – жидкостная линия

### Важно

Для предотвращения конденсации необходимо теплоизолировать всю приемную линию. Вся изоляция должна быть воздухонепроницаемой и герметичной с обоих концов.

Минимальные требования приведены для относительной влажности равной или ниже 90% и температуре 32 °C (90 °F). Толщину изоляции следует увеличить, если относительная влажность выше, или если того требуют местные правила и нормы.

## Контрольный лист монтажа

Все льдогенераторы Manitowoc проходят настройку перед поставкой. Процедуры регулировки и технического обслуживания, описанные в настоящем руководстве, возлагаются на владельца или пользователя оборудования и не охватываются гарантией.

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Льдогенератор установлен по уровню?  | <input type="checkbox"/> Отдельный сток оборудован для конденсатора с водяным охлаждением?   |
| <input type="checkbox"/> Льдогенератор и адаптер (если используется) закреплены на распределителе?  | <input type="checkbox"/> Отдельный сток оборудован для распределителя?   |
| <input type="checkbox"/> Все электрические и водяные подключения сделаны?   | <input type="checkbox"/> Вода для приготовления льда подается?   |
| <input type="checkbox"/> Напряжение питания проверено и соответствует указанному на паспортной табличке?                                    | <input type="checkbox"/> Никакие электрические провода не контактируют с линиями охлаждения и движущимся оборудованием?  |
| <input type="checkbox"/> Зазор вокруг льдогенератора для циркуляции воздуха соответствует требованиям?                                      | <input type="checkbox"/> Владелец (оператор) ознакомлен с порядком технического обслуживания и использования фирменных моющих и дезинфицирующих средств Manitowoc? |
| <input type="checkbox"/> Льдогенератор заземлен, и фаза/нейтраль правильно подключены?  | <input type="checkbox"/> Владелец (пользователь) заполнил гарантийный талон?   |
| <input type="checkbox"/> Температура окружающего воздуха в месте установки льдогенератора находится в диапазоне 10 – 34,3 °C (50 – 110 °F)? | <input type="checkbox"/> Льдогенератор и бункер дезинфицированы?   |
| <input type="checkbox"/> Температура воды в месте установки льдогенератора находится в диапазоне 3 – 32 °C (37 – 90 °F)?                    | <input type="checkbox"/> Клавишный переключатель установлен в положение ON?  |

### Дополнительные проверки для моделей QuietQube

- Длина, высота подъема (спуска) линий хладагента не выходят за рекомендованные пределы?
- Запорные клапаны в приемной и жидкостной линиях открыты?
- Правильно ли проложены линии хладагента?
- Обе линии хладагента проложены к выносному конденсаторному агрегату таким образом, что они не находятся в воде и должным образом изолированы?
- Двигатель (двигатели) вентилятора конденсаторного блока работают нормально после пуска?
- Вся арматура и соединения холодильного контура проверены на предмет отсутствия утечки?
- Конденсатор/конденсаторный агрегат правильно установлен на крыше, что исключает её повреждение?
- Трубы холодильного контура изолированы и должным образом закреплены, чтобы предотвратить их вибрацию?
- Температура окружающего воздуха в месте установки выносного конденсаторного агрегата RCUF не выходит из диапазона  $-29,0 - 48,9$  °C ( $-20 - 120$  °F)?
- Если конденсатор установлен на высоте от 6 до 11 м (21 до 35 футов) выше главного блока льдогенератора, установлена ли маслоуловительная петля?

ЭТА СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

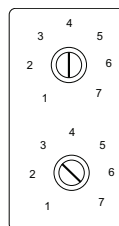
## Глава 3 Эксплуатация

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для отделения льда от испарителя в льдогенераторах чешуйчатого и гранулированного льда используются шнеки. Периодические шумы (скрипы, потрескивания или хлопки) являются нормальным явлением в процессе приготовления льда.

### Таблица настройки термостата бункера и термостата защиты от замораживания испарителя

Датчик температуры термостата бункера расположен в лотке подачи льда или бункере. Он включает и выключает льдогенератор по мере того, как уровень льда в лотке подачи льда или бункере изменяется. Термостат защиты от замораживания испарителя защищает испаритель и компрессор от повреждения, вызываемого утечкой воды или ошибкой редукторного двигателя.

Модель	Регулятор термостата бункера	Регулятор термостата испарителя
UNF0200	5	5
UFF0200	5	5
RFF0320	4	7
UFF0350	5	7
UNF0300	5	7
RNF0620	3	---
RFF0620	3	---
RNF1100	3	---
RFF1300	3	---
RFF2500	3	---



**ТЕРМОСТАТ БУНКЕРА  
МЕНЬШИЕ ЗНАЧЕНИЯ = МЕНЬШЕ  
ЛЬДА В БУНКЕРЕ  
БОЛЬШИЕ ЗНАЧЕНИЯ = БОЛЬШЕ  
ЛЬДА В БУНКЕРЕ**

**ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ОТ  
ЗАМОРАЖИВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ  
НЕПРАВИЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ  
ВЫЗОВУТ ВЫКЛЮЧЕНИЕ  
ЛЬДОГЕНЕРАТОРА**

### Регулировка термостата в зависимости от высоты над уровнем моря

При установке на высоте над уровнем моря требуется регулировка, обеспечивающая работу льдогенератора согласно таблице настройки термостата.

Отрегулируйте термостат бункера согласно таблице регулировки в зависимости от высоты над уровнем моря.

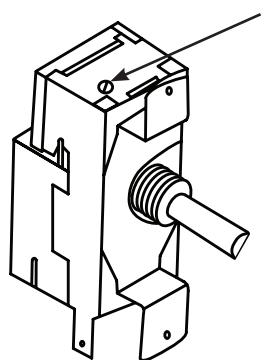
После этой регулировки убедитесь, что льдогенератор работает согласно таблице настройки термостата бункера.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Винт, находящийся между электрическими клеммами, устанавливает порог давлений, и не должен регулироваться никогда.



**ТАБЛИЦА РЕГУЛИРОВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ**

Высота Футов Метры	Термостат бункера
	Поверните винт по часовой стрелке
2000 610	1/4 оборота
4000 1219	5/8 оборота
6000 1829	1/4 оборота
8000 2438	1-3/8 оборота



**РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ**

**UFF0200/UFF0350/UNF0200/UNF0300 – Работа**

Льдогенератор не включится, пока:

- A. Клавишный переключатель находится в положении «ON».
- B. Лед не контактирует с датчиком термостата бункера.
- C. Резервуар для воды заполнен.

При переключении рычажного переключателя в положение ON включатся электродвигатель механизма подачи льда и компрессор холодильного контура. Поплавковый клапан управляет впускным клапаном подачи воды и регулирует уровень воды. Цикл замораживания заканчивается, когда уровень льда достигнет датчика термостата бункера. Если лед перестанет контактировать с термостатом бункера, льдогенератор запустится снова.



**ДАТЧИК РАСПОЛОЖЕН В БУНКЕРЕ**

**МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОСТАТА БУНКЕРА**

**МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ИСПАРИТЕЛЯ**

**RFF0320 и RNF0320 – Работа**

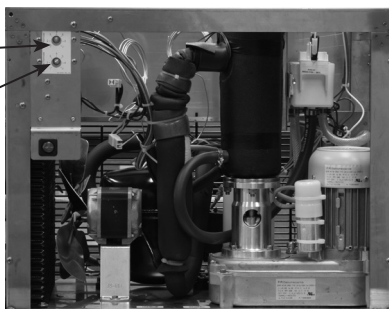
Льдогенератор не включится, пока:

- А. Клавишный переключатель находится в положении «ON».
- В. Лед не контактирует с датчиком термостата бункера.
- С. Резервуар для воды заполнен.

При переключении рычажного переключателя в положение ON включатся электродвигатель механизма подачи льда, и с 10-минутной задержкой, – компрессор холодильного контура. После пуска компрессора поплавковый клапан управляет впускным клапаном подачи воды и регулирует уровень воды. Цикл замораживания закончится, когда уровень льда достигнет датчика термостата бункера. Льдогенератор запустится снова, если лед перестанет контактировать с термостатом бункера.

ТЕРМОСТАТ  
БУНКЕРА

ТЕРМОСТАТ  
ИСПАРИТЕЛЯ

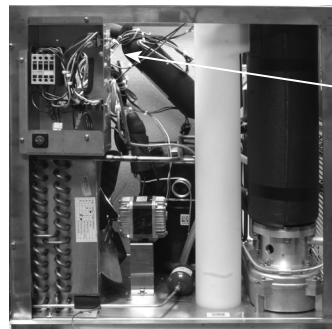
**RNF0620/RFF0620/RNF1100/  
RFF1300/RFF2500 – Работа**

Льдогенератор не включится, пока:

- А. Клавишный переключатель находится в положении «ON».
- В. Лед не контактирует с датчиком термостата бункера.
- С. Резервуар для воды заполнен.

При переключении рычажного переключателя в положение ON включится электродвигатель механизма подачи льда. После того, как датчик скорости вращения в течение 10 минут будет выдавать сигнал нормального вращения, запустится компрессор. Льдогенератор будет работать, пока уровень льда не достигнет датчика термостата бункера. Пока лед будет контактировать с термостатом бункера, льдогенератор будет выключен.

ТЕРМОСТАТ БУНКЕРА  
РАСПОЛОЖЕН НА  
СТОРОНЕ БЛОКА  
УПРАВЛЕНИЯ



ЭТА СТРАНИЦА НАМЕРЕННО ОСТАВЛЕНА ПУСТОЙ

## Глава 4

# Техобслуживание

### Чистка и дезинфекция внутренних частей

Гарантия не распространяется на процедуры технического обслуживания.

#### **⚠ Предупреждение**

Используйте только средство для чистки льдогенераторов, инертное к металлам (артикул № 000000084), и дезинфицирующее средство (артикул № 9405653), сертифицированные Manitowoc. Не смешивайте чистящие и дезинфицирующие средства. Использование данных средств в целях, не соответствующих указаниям на этикетке, является нарушением закона. Перед применением этих средств внимательно прочитайте инструкции по применению.

#### **⚠ Предостережение**

При работе с моющими и дезинфицирующими средствами используйте резиновые перчатки и защитные очки (и/или защитную маску).

### ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ/ДЕЗИНФЕКЦИИ

Данную процедуру необходимо выполнять каждые шесть месяцев.

- Из бункера нужно удалить весь лед.
- Льдогенератор и бункер нужно разобрать, очистить и дезинфицировать.
- Льдогенератор производит лед, в котором присутствуют растворы очистителя и дезинфицирующего средства.
- Весь лед, произведенный во время процедур очистки и дезинфекции, необходимо выбросить.

### ПОРЯДОК ОЧИСТКИ ПРИ СИЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

Выполните эту процедуру, если вы заметили некоторые или все следующие признаки.

- Скрежет, хлопающие или визжащие шумы из испарителя.
- Скрежет из редуктора.
- Льдогенератор отключается датчиком скорости.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После данной процедуры необходимо выполнить обычную очистку и дезинфекцию.

### Внешняя очистка

Вытрите пыль и грязь на внешних поверхностях мочалкой с мягким бытовым моющим средством и теплой водой. После этого протрите насухо чистой сухой тряпкой.

## Процедура очистки/дезинфекции

Используйте средство для чистки льдогенераторов, инертное к металлам, артикул 000000084.

Используйте дезинфицирующее средство для льдогенераторов, артикул 9405653.

**Шаг 1** Снимите переднюю и верхнюю крышки и установите рычажный переключатель в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

**Шаг 2** Удалите весь лед из бункера.

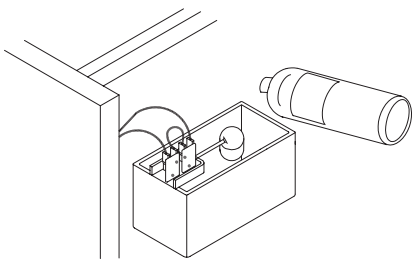
**Шаг 3** Закройте кран подачи воды и слейте воду из испарителя и резервуара.

**Шаг 4** Снимите верхнюю крышку водяного резервуара.

**Шаг 5** Смешайте в емкости очиститель с водой в указанной пропорции.

Количество воды	Количество инертного к металлам средства для чистки – артикул 000000084
4 литра (1 галлон)	90 мл (3 унций)

**Шаг 6** Заполните испаритель и резервуар чистящим раствором.



**Шаг 7** Установите перекидной переключатель в положение «ВКЛ». Льдогенератор сделает лед с чистящим раствором и сбросит его в бункер. По мере того, как уровень воды в резервуаре будет понижаться, добавляйте остающийся раствор очистителя.

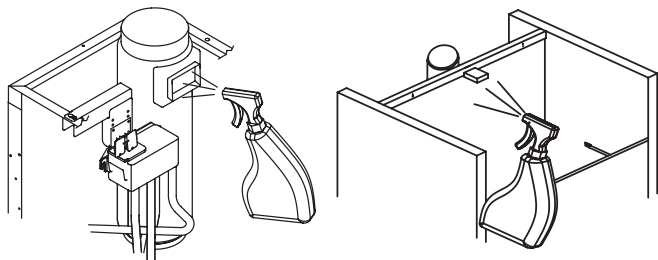
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не допускайте снижения уровня раствора ниже минимального уровня воды. Льдогенератор прекратит цикл очистки, если разомкнутся контакты поплавкового выключателя уровня воды.

**Шаг 8** После того, как весь раствор очистителя будет израсходован, откройте кран в линии подачи воды. Дайте льдогенератору поработать в течение 10 минут, чтобы чистящий раствор вышел из водяного контура.

**Шаг 9** Установите перекидной переключатель в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

**Шаг 10** Руководствуясь указаниями по разборке для очистки и дезинфекции, снимите части для ручной очистки и дезинфекции.

- Очистит все части вручную.
- Промойте все части чистой питьевой водой.
- Проздезинфицируйте все части. Промывать детали после дезинфекции не нужно.
- С помощью распылителя нанесите дезинфицирующее средство на все внутренние поверхности бункера. Промывать поверхности после дезинфекции не нужно.
- Распылите дезинфицирующее средство на разгрузочный желоб испарителя.



**Шаг 11** Соберите льдогенератор.

**Шаг 12** Закройте кран подачи питьевой воды.

**Шаг 13** Смешайте в емкости дезинфицирующее средство с водой в указанной пропорции.

Количество воды	Кол-во дезинфицирующего средства
4 литра (1 галлон) воды	15 мл (3 унции)

**Шаг 14** Заполните испаритель и резервуар раствором дезинфицирующего средства.

**Шаг 15** Установите перекидной переключатель в положение «ВКЛ». Льдогенератор сделает лед с раствором дезинфицирующего средства и сбросит его в бункер. По мере того, как уровень воды в резервуаре будет понижаться, добавляйте остающийся раствор дезинфицирующего средства.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Не допускайте снижения уровня раствора дезинфицирующего средства ниже минимального уровня воды. Льдогенератор прекратит цикл очистки, если разомкнутся контакты поплавкового выключателя уровня воды.

**Шаг 16** После того, как весь раствор дезинфицирующего средства будет израсходован, откройте кран в линии подачи воды.

**Шаг 17** Продолжайте цикл намораживания в течение 30 минут и затем выбросите весь полученный лед.

### Порядок очистки льдогенераторов чешуйчатого льда при сильных отложениях

**Шаг 1** Снимите переднюю и верхнюю крышки и установите рычажный переключатель в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

**Шаг 2** Удалите весь лед из бункера.

**Шаг 3** Закройте кран подачи питьевой воды.

**Шаг 4** Снимите верхнюю крышку водяного резервуара.

**Шаг 5** Приготовьте раствор по данным следующей таблицы.

**Перемешайте очиститель с теплой водой в неметаллической емкости**

Модель	Емкость сосуда	Смешайте очиститель и воду Используйте только средство для чистки льдогенераторов, инертное к металлам, артикул 000000084	
		Очиститель	Вода
UNF0200 UFF0200 UFF0350 UNF0300	400 мл (14 унций)	266 мл (9 унций)	148 мл (5 унций)
RFF0320 RNF0620 RFF0620	500 мл (17 унций)	325 мл (11 унций)	177 мл (6 унций)
RNF1100 RFF1300	1 л (34 унций)	680 мл (23 унций)	325 мл (11 унций)
RFF2500	2 л (68 унций)	1,3 л (46 унций)	650 мл (22 унций)

**Шаг 6** Слейте всю воду из испарителя и водяного резервуара. Вылейте весь подготовленный раствор и установите на место крышку резервуара.

**Оставьте раствор в испарителе не менее чем на 4 часа.**

**Шаг 7** Слейте весь раствор из испарителя и водяного резервуара.

**Шаг 8** Выполните обычные процедуры очистки и дезинфекции.

**Извлечение деталей для очистки и дезинфекции****▲ Предостережение**

Отключите электропитание льдогенератора в электрическом щите. Перед работой с очистителем или дезинфицирующим средством наденьте резиновые перчатки и защитные очки (или защитную маску).

**⚠ Предупреждение**

Не смешивайте моющие и дезинфицирующие средства для чистки льдогенератора. Использование данных растворов в целях, не соответствующих указаниям на этикетке, является нарушением закона.



1. Закройте кран в линии подачи воды.
2. Извлеките перечисленные на следующих страницах детали для очистки и дезинфекции.
3. Замочите снятые детали в хорошо перемешанном растворе очистителя и воды

Тип раствора	Вода	Смешать с
Очиститель	4 л (1 галлон)	500 мл (16 унций) очистителя Артикул 000000084

4. Используя мягкую щетинную кисть или губку (НЕ проволочную щетку), аккуратно очистите детали.
5. Используйте раствор и щетку или губку для чистки всех снятых деталей и внутренней части бункера.
6. Промойте все очищенные части чистой питьевой водой.

7. Смешайте дезинфицирующее средство с водой.

Тип раствора	Вода	Смешать с
Дезинфицирующий	11 л (3 галлона)	60 мл дезинфицирующего средства Артикул 9405653

8. Замочите детали в растворе дезинфицирующего средства/воды в течение 10 минут. Используя раствор дезинфицирующего средства в воде и губку, продезинфицируйте все снятые детали и внутреннюю часть бункера. Не промывайте дезинфицированные места.

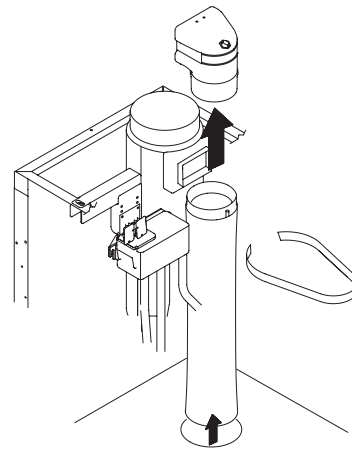
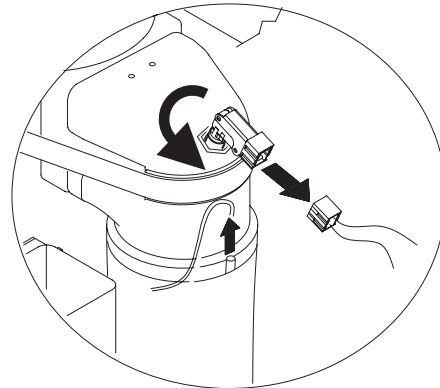
9. Перейдите к шагу 11 процедуры очистки и дезинфекции.

### ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЛОТКА ПОДАЧИ ЛЬДА

Модели RFF0320/RNF0620/RFF0620/RNF1100/RFF1300/RFF2500 только

1. Установите перекидной переключатель в положение «ВЫКЛЮЧЕНО», закройте кран подачи воды и обесточьте льдогенератор.
2. Отсоедините трубопровод подачи воды.
3. Снимите крышку водяного резервуара.
4. Снимите микровыключатель и термостат бункера с лотка подачи льда.

5. Снимите фиксатор, колесо лотка и трубку.



## Очистка конденсатора с воздушным охлаждением

### ▲Предостережение

Перед очисткой конденсатора отключите электропитание главного блока льдогенератора и выносного конденсаторного агрегату в электрическом щите.

Грязь в конденсаторе ограничивает поток воздуха через него, что может привести к существенному повышению рабочих температур и снижению выхода льда. Чистку конденсатора необходимо проводить как минимум каждые шесть месяцев.

### ⚠Предупреждение

Ребра конденсатора острые. Будьте осторожны при их чистке.

1. Очистите конденсатор снаружи мягкой щеткой или пылесосом с щеткой-насадкой. Осветите конденсатор фонариком и проверьте наличие грязи между ребрами. Если грязь осталась, используйте любой пригодный способ для её удаления.
2. Только для модульных моделей: Очистите моющийся фильтр мягким мыльным раствором.

## Вывод из эксплуатации/подготовка к зимнему режиму

1. Очистите и дезинфицируйте льдогенератор.
2. Нажмите кнопку питания и выключите льдогенератор.
3. Отключите водоснабжение, отсоедините и осушите шланг подвода воды сзади льдогенератора и осушите лоток водосборника.
4. Включите льдогенератор, подождите одну минуту, чтобы открылся клапан впуска воды и продуйте сжатым воздухом патрубок подвода воды и дренажное отверстие сзади льдогенератора, чтобы удалить всю воду.
5. Нажмите кнопку питания и выключите льдогенератор. Отключите электропитание льдогенератора с помощью автоматического выключателя или на электрическом щите.
6. Залейте раствор дезинфицирующего средства/воды в распылитель и распылите на все внутренние поверхности рабочей зоны. Не смывайте средство, дайте ему высохнуть.
7. Установите на место все панели.

**ЛЬДОГЕНЕРАТОРЫ С ВОДЯНЫМ  
ОХЛАЖДЕНИЕМ**

1. Выполните действия пп. 1-6.
2. Отсоедините трубопроводы подачи и слива воды от конденсатора с водяным охлаждением.
3. Включите льдогенератор в цикле заморозки. Под действием растущего давления хладагента откроется регулирующий клапан подачи воды.
4. Продуйте конденсатор сжатым воздухом, пока в нем не остается воды.
5. Установите на место все панели.

## Глава 5

### Устранение неисправностей

#### Контрольный лист

Если в процессе эксплуатации льдогенератора возникнет какая-либо проблема, перед тем как обратиться в специализированную обслуживающую фирму, ознакомьтесь с нижеследующим перечнем возможных неполадок и способами их устранения. Гарантия не распространяется на процедуры технического обслуживания и регулярную наладку

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Льдогенератор не работает	Отключено электропитание льдогенератора и/или конденсаторного агрегата.	Смените предохранитель/включите отключившийся автомат/включите главный выключатель.
	Электропитание отключилось вследствие высокого давления в контуре.	Очистите теплообменник конденсатора. (См. главу 4)
	Не включен выключатель питания.	Включите выключатель питания.
	Разомкнут термостат бункера или лед касается датчика термостата.	Настройте термостат или удалите лед.
	Отсутствует вода в резервуаре.	Не подается вода в льдогенератор, забит фильтр, дефект в поплавковом клапане.
	Разомкнут переключатель лотка подачи льда.	Проверьте наличие льда или посторонних предметов и замкните переключатель.
	Низкая температура воздуха в месте установки главного блока льдогенератора.	Температура воздуха должна быть выше 2 °C (35 °F).
Двигатель/редуктор работают, но никакого льда нет	Не истекло время задержки.	Подождите 10 минут.
	Электропитание отключилось вследствие высокого давления в контуре.	Очистите теплообменник конденсатора.
	Сработало реле низкого давления.	Дайте оттаять испарителю и повторно включите – звоните в сервис-центр.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Низкая производительность	Необходимо провести регламентное техобслуживание.	Выполните процедуру очистки. (См. главу 4)
	Льдогенератор запускается и останавливается без полностью заполненного бункера льда.	Выполните процедуру очистки. (См. главу 4)





**WWW.WELBILT.COM**

Компания Welbilt обеспечивает шеф-поваров, операторов сетевых магазинов и индивидуальных предпринимателей передовым в отрасли оборудованием и решениями. Наши передовые разработки и тактика экономичного производства подкреплены глубоким знанием, пониманием потребностей заказчиков и кулинарной компетенцией.

Все наши продукты обеспечиваются послепродажной поддержкой KitchenCare®, включая ремонт и поставку запчастей.

- |               |               |              |              |
|---------------|---------------|--------------|--------------|
| ▶ КЛИВЛЕНД    | ▶ FITKITCHEN™ | ▶ KOLPAK®    | ▶ MERCO®     |
| ▶ CONVOTHERM® | ▶ FRYMASTER®  | ▶ ЛИНКОЛЬН   | ▶ MERRYCHEF® |
| ▶ DELFIELD®   | ▶ ГАРЛЕНД     | ▶ MANITOWOC® | ▶ MULTIPLEX® |