





# Optigo F45CC - F50CC

Кубические воздухоохладители для легкой промышленности

Инструкция по эксплуатации

Описание изделия
Этикетки изделия
Транспортировка и подъем
Установка
Техническое обслуживание
Запасные части

**ORIGINAL INSTRUCTIONS** 







# индекс

<b>1</b> 1.1	Важная информация	
1.1		
1.2	Меры предосторожностиПредполагаемое использование	
1.4	Где искать информацию о продукте	
1.5	Предупреждающие символы	
1.6	Здоровье и гигиена	
1.7	Проверки при поставке	
1.8	Возврат неиспользуемых воздухоохладителей	
1.9	Гарантия	
1.10	Утилизация	
1.10	у гилизации	
2	Описание изделия	7
2.1	Общая информация по применениям	7
2.2	Стандартная конфигурация	
2.3	Опции	7
2.4	Расшифровка обозначений	8
2	2	_
3	Этикетки изделия	8
4	Перевозка и хранение	10
-		
5	Распаковка и подъем	10
6	Установка	12
6.1	Габариты для монтажа	
6.2	Монтажный кронштейн	
6.3	Расположение и технические помещения	
6.4	Подключения хладагента	
6.5	Использование промежуточных холодоносителей	
6.6	Испытание давлением	
6.7	Дренажная линия	
6.8	Подключение горячего газа	
6.9	Электрические соединения	
6.10	Отключение питания	
6.11	Подключения двигателя вентилятора	
6.12	Defrost	
6.13	Подключения электрической оттайки	
	Fan shroud heater	22
6.15	Размораживание горячим газом	22
7	Техническое обслуживание	
7.1	Периоды остановки	
7.2	Влажность в системе холодоснабжения	
7.3	Очистка и дезинфекция	
7.4	Корпус охладителя	
7.5	Поддон для сбора конденсата	
7.6	Открывание боковых панелей	
7.7	Отверстие для поддона для сбора капель	
7.8	Замена элементов электрической оттайки	
7.9	Вентиляторы	
7.10	Замена вентилятора	
7.11	Нагреватель кожуха вентилятора	
7.12	Воздушный стример	
7.13	Заткнутый носок	28





8	Остаточные факторы риска	29
9	Устранение неисправностей	30
10	Запасные части	31





#### 1 Важная информация



#### Отказ от ответственности



Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на все кубические воздухоохладители Optigo F45CC и F50CC, предназначенные для легкой промышленности. Необходимо внимательно изучить руководство и постоянно следовать инструкциям. Компания Alfa LU-VE не берет на себя ответственности за повреждения вследствие несоблюдения инструкций, указанных в руководствах и связанных с заказом документах. Поскольку теплообменник поставляется косвенно, производитель не знаком с его реальным применением.



#### Меры предосторожности 1.2



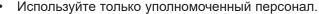
Запрещается модифицировать устройство, снимая любые защитные ограждения или обходя любые защитные устройства. Все работы с оборудованием должны выполняться обученным персоналом. При проведении погрузочно-разгрузочных работ, монтаже и техническом обслуживании необходимо соблюдать следующие требования:

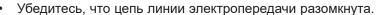


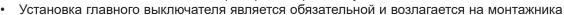
- Использовать только уполномоченный персонал.
- Надевайте защитные перчатки.
- Подвесные грузы: никогда не стойте и не ходите под грузами.

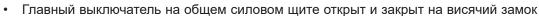


Ответственность за все электрические подключения на объекте несет монтажная организация. При выполнении электромонтажных работ необходимо соблюдать следующие требования:











Электропитание подходит для поставляемого оборудования.

При выполнении операций по подключению коллектора/распределителя необходимо соблюдать следующие требования:

- Используйте только уполномоченный персонал.
- Убедитесь, что контур питания разомкнут (нет давления).
- При выполнении сварочных работ следите за тем, чтобы пламя не было направлено на оборудование (при необходимости установите защитный экран).

Гидравлический контур должен соответствовать следующим требованиям:

- Хладагент, температура и давление должны соответствовать данным, указанным на этикетке соответствующего теплообменника.
- Поставляемый теплообменник оптимизирован для работы с хладагентами, указанными в паспорте или документах заказа. Перед использованием других хладагентов следует обратиться в компанию Alfa LU-VE. Допустимое максимальное давление (расчетное давление PS) указано на типовой табличке. В процессе производства теплообменник был подвергнут испытанию на прочность с превышением расчетного давления PS. Однако при нормальной эксплуатации превышение расчетного давления PS не допускается.
- Теплообменники, поставляемые компанией Alfa LU-VE, обычно не оснащаются отсекателем высокого давления. Ответственность за установку отсечки высокого давления в системе, в которой используется теплообменник, несет монтажная организация
- Теплообменник не должен быть заблокирован. При повышении температуры окружающей среды давление может повыситься и превысить расчетное.

#### Предполагаемое использование

Воздухоохладители являются частично законченным оборудованием в соответствии с Директивой по машинному оборудованию 2006/42/EC (рынок EC) - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (рынок Великобритании) и предназначены для встраивания в системы охлаждения. Декларации о регистрации доступны на сайте alfa.luvegroup.com.





#### Продукт выполнен в соответствии со следующими стандартами и директивами:

Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 (PER)
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
1

Однако запрещается эксплуатировать наше оборудование до того, как машина, в состав которой входит данная продукция или ее часть, будет признана соответствующей Директиве ЕС по машинам. Теплообменник должен быть установлен в соответствии с признанными национальными стандартами практики установки электрооборудования и холодильного оборудования. Не допускается использование теплообменника не по назначению, а по назначению, разработанному компанией Alfa LU-VE.

### 1.4 Где искать информацию о продукте

Подробные технические данные по отдельным моделям продукции доступны в связанных с заказом документах, на маркировочной наклейке продукции и в спецификациях продуктов. Полная информация обо всех воздушных теплообменниках компании Alfa LU-VE приведена на сайте alfa.luvegroup.com. Сюда входят:

- Руководства по продукту
- Инструкции по эксплуатации
- Буклеты и брошюры продукта
- Спецификации продуктов (выбранного программного обеспечения)
- Габаритные чертежи
- Электрические принципиальные схемы
- Сертификаты

Компания Alfa LU-VE предлагает обслуживание и поддержку по всему миру. При возникновении вопросов или сомнений обратитесь к своему местному представителю Alfa LU-VE. Контактные адреса приведены на сайте alfa.luvegroup.com.



Optigo F45CC - F50CC

#### 1.5 Предупреждающие символы

В руководствах по продукту и инструкциях по эксплуатации Alfa LU-VE используются следующие предупреждающие символы.

<u> </u>	Общее предупреждение. Риск неисправности и/или повреждения.		Горячие поверхности. Опасность ожогов. Надевайте защитные приспособления.
Oo	Движущиеся части. Опасность получения травм. Не включайте, если сняты защитные кожухи.		Острая поверхность. Опасность порезов. Надевайте защитные приспособления.
	Подвешенный груз. Не стойте и не ходите под грузом.	0	Обязательное предписание. Следуйте приведенным инструкциям.
	Вилочные автопогрузчики или другая логистическая техника. Держитесь на расстоянии от рабочего пространства.	0	Риск получения травм. Надевайте защитную каску.
4	Электрические детали. Перед работой или обслуживанием выключите питание.		Риск получения травм. Надевайте защитную обувь.
*	Холодные детали. Опасность обморожения. Надевайте защитные приспособления.		Риск получения травм. Надевайте защитные рукавицы.







Опасность дробления. Используйте соответствующую защиту.



Необходимо внимательно изучать руководства и постоянно следовать инструкциям.

### 1.6 Здоровье и гигиена

Если оборудование используется в пищевой промышленности, то ответственность за соблюдение гигиенических условий несет конечный пользователь.

#### 1.7 Проверки при поставке

В момент поставки необходимо тщательно проверить агрегаты. Все оребренные змеевики испытываются сухим воздухом под давлением, герметизируются и поставляются с небольшим избыточным давлением. Перед установкой необходимо проверить герметичность с помощью клапана Шрадера. Обо всех имеющихся повреждениях необходимо сообщить в накладной с их описанием. О поврежденных теплообменниках, в том числе если повреждения внешне не видны, необходимо сообщить экспедитору и компании Alfa LU-VE в течение 24 часов.

#### 1.8 Возврат неиспользуемых воздухоохладителей

Воздухоохладители поставляются в соответствии с заказами и в принципе не подлежат возврату. Охладители могут быть возвращены только при определенных обстоятельствах и после консультаций с компанией Alfa LU-VE. Это относится только к неиспользованным охладителям. Возвращаемые охладители должны возвращаться компании Alfa LU-VE за счет отправителя в оригинальной, неповрежденной и не имеющей надписей заводской упаковке. Не подлежат возврату:

- Воздухоохладители, реализованные более трех месяцев назад (от даты, указанной в счете-фактуре).
- Воздухоохладители, которые уже были установлены и/или повреждены.

#### 1.9 Гарантия

По нашим условиям гарантии обратная отправка производится по срокам поставки. В целом, гарантийный период, предоставляемый компанией Alfa LU-VE клиенту, составляет 24 месяца с даты поставки или 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию что наступает ранее. Охладители подлежат возврату или утилизации только в соответствии с инструкциями компании Alfa LU-VE. Перед осуществлением каких-либо работ с теплообменником свяжитесь с местным представителем компании Alfa LU-VE, иначе гарантия может быть аннулирована.

### 1.10 Утилизация

После вывода теплообменной секции из эксплуатации необходимо слить хладагенты. Избегайте выбросов в окружающую среду. Любые хладагенты или остатки масла необходимо правильно утилизировать согласно действующим требованиями по защите окружающей среды. Пустой теплообменник необходимо сдать на соответствующее предприятие для переработки.

Продукция Alfa LU-VE изготавливается из:

- Пластиковые материалы: полиэтилен, ABS, резина.
- Металлические материалы: железо, нержавеющая сталь, медь, алюминий (возможно, обработанный).





## 2 Описание изделия

#### 2.1 Общая информация по применениям

Optigo FCC - кубические воздухоохладители легкой промышленности, предназначенные для общего применения в небольших и средних по размеру холодильных, морозильных и рабочих помещениях. Модели Optigo FCC особенно подходят для холодильных рабочих, технологических и складских помещений.

• Доступны 2 диаметра вентилятора:

F45CC: Ø 450 mm F50CC: Ø 500 mm

- Диапазон мощностей (SC2 с R404A): 5.4 до 60.4 кВт
- Диапазон расхода воздуха: 4,600 до 32,400 м³/ч
- Мин. комнатная температура: -35 °C

Хладагент	Расчетное давление
HFC*	24 бар
CO <sub>2</sub>	45-60 бар
Рассол	10 бар

<sup>\*</sup> Группа жидкостей 2 в соответствии с EN 378

#### 2.2 Стандартная конфигурация

- Высокоэффективный теплообменник, изготовленный из медных трубок с внутренним рифлением и жалюзийных алюминиевых ребер.
- Стандартные расстояния между ребрами: 4,5, 6,0, 7,5 и 10,0 мм.
- Охладители Optigo FCC поставляются с 1-4 вентиляторами, оснащенными высокоэффективными двигателями переменного тока или EC-вентиляторами, с двумя диаметрами вентиляторов (450 и 500 мм), проходящими через змеевик.
- Прочный корпус из оцинкованной стали, окрашенный порошковой краской RAL 9003.
- Демонтируемый и открываемый корпус для очистки и осмотра. Оснащен откидным поддоном для сбора капель.
- Каждый теплообменник проверяется на герметичность сухим воздухом и, наконец, поставляется с предварительной подпиткой сухим воздухом. На всасывающем патрубке установлен клапан Шредера для проведения испытаний (только для агрегатов HFC и CO<sub>2</sub>).
- Поставляется в монтажном положении на деревянном поддоне, покрытом деревянной обрешеткой.

#### 2.3 Опции

- Защита от коррозии: Алупаиновые плавники (АР)
- Электрическая оттайка (Е). Размораживающие элементы из нержавеющей стали (как в змеевике, так и в поддоне) подключаются к специальной соединительной коробке.
- Размораживание горячим газом (G) в змеевике, электрическая разморозка в поддоне
- Нагреватель кожуха вентилятора
- EC-вентиляторы (0-10 B) + Modbus
- Двигатели вентиляторов подключены к центральной соединительной коробке
- Переключатели вентиляторов
- Изолированный поддон для сбора капель
- Заткнутый носок
- Переходник для текстильных трубок
- Воздушный стример
- Верхние соединения для моделей с рассолом





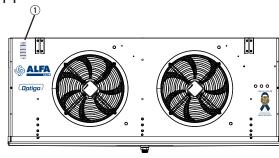
#### 2.4 Расшифровка обозначений

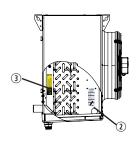
F45CC	*	1100	N	4	*	*
1	2	3	4	5	6	7

- 1 Кубические воздухоохладители Optigo для легкой промышленности (F45CC=Ø 450 mm, F50CC=Ø 500 mm)
- 2 Применение (blank=прямое расширение, W=рассол)
- 3 Тип модели
- 4 Система оттаивания (N=воздушное оттаивание, E=электрическое оттаивание, G=оттаивание горячим газом)
- 5 Расстояние между плавниками (4=4.5, 6=6.0, 7=7.5, 10=10.0 мм)
- 6 Код цепей только для рассольных установок
- 7 Опции

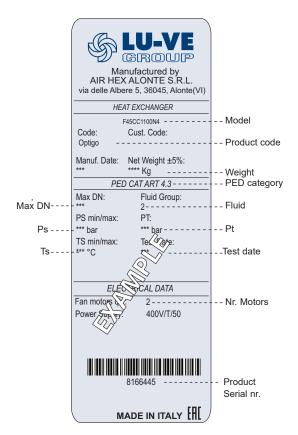
# 3 Этикетки изделия







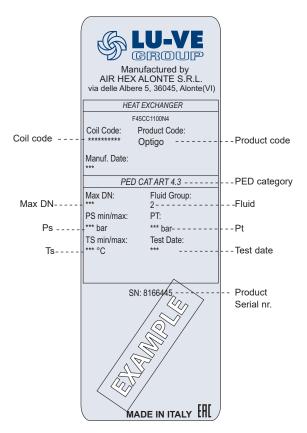
#### 1. Этикетка изделия



т. Этикетка издел	КИІ
Model	См. раздел "2.4 Расшифровка обозначений"
Product code Product serial nr.	Их нужно указывать при заказе устройства, так как по ним определяется оборудование
Unit Net Weight	Перед подъемом убедитесь, подходят ли для этого используемые подъемные приспособления
PED Category	Согласно PED
Max DN	Максимальный диаметр распределительной трубки
Fluid	Хладагент
Ps	Расчетное давление
Pt	Испытательное давление
Coil Ts	Диапазон рабочих температур катушки
Test date	Дата, когда змеевик прошел испытание давлением на заводе
Nr. Motors	Количество вентиляторов







### 2. Этикетка изделия — змеевик

Product code Product serial nr.	Их нужно указывать при заказе устройства, так как по ним определяется оборудование
PED Category	Согласно PED
Max DN	Максимальный диаметр распределительной трубки
Fluid	Хладагент
Ps	Расчетное давление
Pt	Испытательное давление
Coil Ts	Диапазон рабочих температур катушки
Test date	Дата, когда змеевик прошел испытание давлением на заводе



Modello sotto pressione con aria secca Type under dry air pressure Modèle sous pression d'air sec Modell unter trokener Druckluft Modelo bajo presión con aire seco

### 3. Предупреждение о предварительном заряде

Только для агрегатов HFC и CO<sub>2</sub>. Агрегаты поставляются производителем с избыточным давлением. Проверьте давление на клапане Шредера. Если агрегат не находится под давлением: немедленно сообщить производителю и сделать отметку в накладной.

# 4. Предупреждение двигателей с защитой от перегрузки

Перед началом работ по техническому обслуживанию или монтажу отключите электропитание.







# 4 Перевозка и хранение

При перевозке теплообменника требуется соблюдать необходимые меры предосторожности. Необходимо соблюдать все приложенные к теплообменнику или находящиеся на упаковке инструкции или предупреждающие знаки. При перевозке избегайте ударов или продолжительных вибраций. Они могут повредить изделие. В случае необходимости транспортировки по плохим дорогам проконсультируйтесь с Alfa LU-VE и демонтируйте части, которые могут быть повреждены от повышенной вибрации. Воздушные теплообменники необходимо надежно закрепить на транспортном средстве. Если теплообменник подлежит временному хранению, необходимо учитывать следующее:

- Всегда устанавливайте воздушные теплообменники на ровной поверхности.
- Храните теплообменник в сухом месте с достаточной защитой от солнца и другого воздействия окружающей среды.
- Не открывайте и не снимайте ниппельные клапаны. В секции необходимо поддерживать высокое давление.
- Не ставьте воздушные теплообменники друг на друга, если конкретно не указано, что это допустимо.
- Температура хранения: от -40° С и +50 °C.

Срок хранения воздухоохладителей – один год. Если они хранились дольше, проверьте:

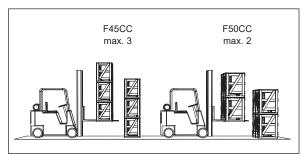
- Работу двигателя вентилятора.
- Не заржавели ли монтажные кронштейны, проушины и крепления вентилятора...



## 5 Распаковка и подъем

Модели Optigo FCC поставляются в монтажном положении на деревянном поддоне,



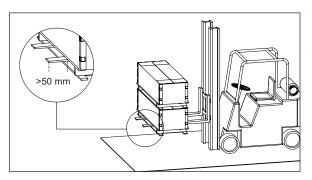


покрытом деревянной обрешеткой. Погрузка и перемещение могут осуществляться с помощью вилочного погрузчика.





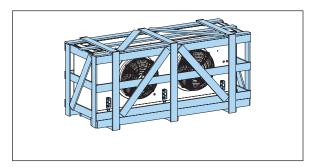




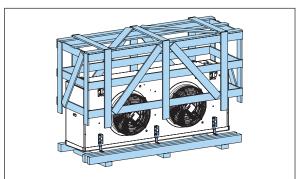
Упакованные воздухоохладители можно штабелировать при транспортировке и хранении. Соблюдайте максимальное количество штабелируемых воздухоохладителей.



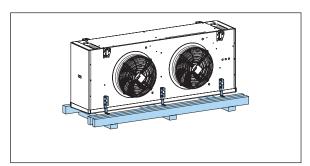




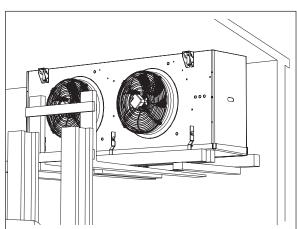
Во избежание повреждения воздухоохладителя или падения устройства убедитесь, что подъемные вилы охватывают все балки от нижнего опорного поддона.



Установите устройство на землю.



Отсоедините крепежные материалы от верхнего ящика.



Снимите верхний ящик. Вставьте вилы под нижний поддон.

Поднимите прибор в монтажное положение. Убедитесь, что охладитель не поднимается непосредственно на поддон для сбора капель или оребренный теплообменник. Использование соответствующих деревянных транспортных балок и/или поддонов предотвращает изгиб охладителя в крайних положениях, что может привести к повреждению холодильного контура или других компонентов. Все операции по подъему должны выполняться квалифицированным персоналом, обеспечивающим абсолютную безопасность.

Закрепите устройство в соответствии с инструкциями, приведенными в главе "6 Установка".

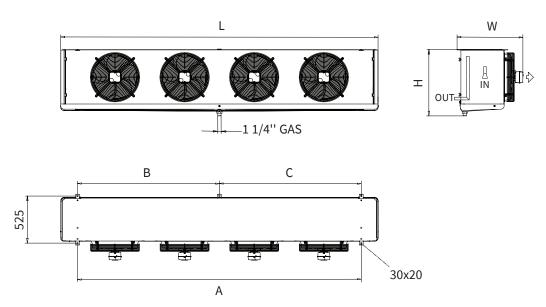
После закрепления устройства в монтажном положении ослабьте крепежные материалы с нижнего опорного поддона, снимите оставшиеся упаковочные материалы и опустите вилы.





## 6 Установка

### 6.1 Габариты для монтажа



	Mozozi	n.	Размеры (мм)					
	Модель	вентиляторы	L	Α	В	С	W	Н
F45CC	**00 **02	1	1290	800	800	-	675	660
F45CC	**06 **08	2	2090	1600	1600	-	675	660
F45CC	**12 **14	3	2890	2400	2400	-	675	660
F45CC	**18 **20	4	3690	3200	1600	1600	675	660
F50CC	**00 **02	1	1290	800	800	-	730	880
F50CC	**06 **08	2	2090	1600	1600	-	730	880
F50CC	**12 **14	3	2890	2400	2400	-	730	880
F50CC	**18 **20	4	3690	3200	1600	1600	730	880

Охладители должны быть смонтированы таким образом, чтобы иметь возможность теплового расширения. Сжатие охладителя происходит в процессе его работы (охлаждения воздуха), а его расширение - при оттайке. Для воздухоохладителей с медными трубками эта цифра достигает 1,65 мм на метр длины охладителя. Все охладители должны быть установлены ровно. Информация о весе и размерах указана на маркировочной наклейке и/или в соответствующей документации по изделию.



Габаритные чертежи Optigo F45CC-F50CC

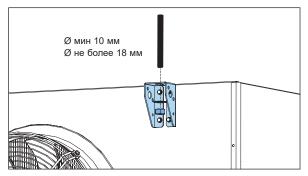
Подробные чертежи с указанием всех необходимых монтажных и присоединительных размеров хладагента доступны для скачивания на сайте alfa.luvegroup.com.





#### 6.2 Монтажный кронштейн





При монтаже устройства на потолке используйте подходящие шпильки. Закрепите прибор на потолке холодильной камеры, надежно затянув гайки и шайбы.

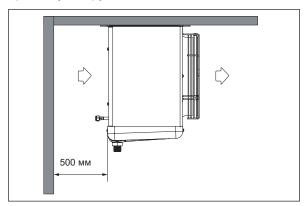
#### 6.3 Расположение и технические помещения

Теплообменники должны располагаться таким образом, чтобы выполнялись следующие критерии:



- Монтаж теплообменника должен быть осуществлен таким образом, чтобы со сторон подачи и выпуска рабочего воздуха оставалось достаточно свободного места. Избегайте рециркуляции рабочего воздуха.
- Охладители не должны подключаться к каналам иным способом, кроме как со стороны впуска или выпуска воздуха, за исключением случаев, когда охладитель специально разработан для такого применения.
- Достаточное расстояние от источников тепла.
- Достаточное расстояние от источников радио- и электромагнитных излучений.
- Для проведения операций по техническому обслуживанию и работы персонала должно быть оставлено достаточное пространство и освещение.
- В зоне установки не должно быть масел, паров и горючих газов.
- Поверхность для установки должна выдерживать вес устройства и минимизировать передачу вибраций.
- Информация о массе и габаритах указана на этикетке изделия и/или в соответствующей документации на изделие.
- Не загромождайте проходы и двери.
   Охладители должны быть смонтированы таким образом, чтобы иметь возможность теплового расширения. Сжатие охладителя происходит в процессе его работы (охлаждения воздуха), а его расширение при оттайке. Для воздухоохладителей с медными трубками эта цифра достигает 1,65 мм на метр длины охладителя. Все охладители должны быть установлены ровно.
- Опасности, положение органов управления и выключателя должны быть правильно обозначены. Органы управления и выключатель должны быть расположены так, чтобы к ним можно было легко добраться и управлять ими.

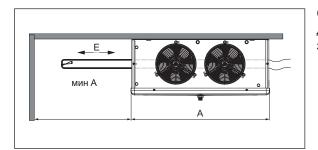
Важно помнить, что общее количество тепла, которое должно быть рассеяно, зависит от полного расчетного объема воздуха и его расчетной температуры на входе, а также от возможности этому воздуху свободно выходить из охладителя после прохождения через него. Любые препятствия могут снизить эффективность охладителя. В случае сомнений проконсультируйтесь в компании Alfa LU-VE.



Соблюдайте минимальное расстояние между стенками со стороны всасывания стороны.





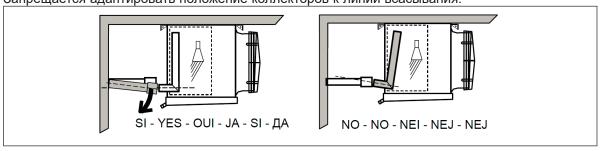


Соблюдайте минимальное пространство для электрической разморозки извлечения и замены.

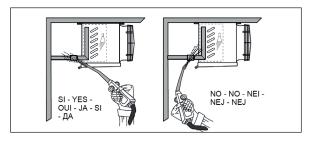
#### 6.4 Подключения хладагента



Все трубопроводы и соединения должны быть выполнены в соответствии с требованиями надлежащей практики проектирования и монтажа холодильных установок практикой монтажа. Убедитесь, что на трубопровод не передаются напряжения. Все трубопроводы должны быть должны быть надлежащим образом прикреплены к стенам/потолкам холодильной камеры, а не только к самому холодильнику. Трубопроводы должны иметь достаточную опору для предотвращения вибрации или внешней нагрузки на коллекторы охладителя и т.д. Запрещается адаптировать положение коллекторов к линии всасывания.



Перед подключением всасывающих линий убедитесь, что контур питания закрыт (давление отсутствует).



При сварке следите за тем, чтобы сопло пламени не было направлено на оборудование.

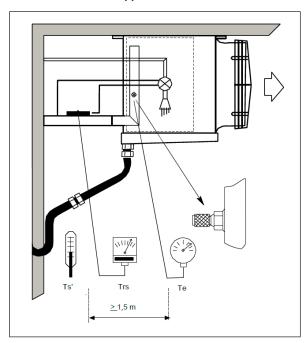
#### 6.5 Использование промежуточных холодоносителей

Чтобы избежать кристаллизации и последующей эрозии контура, температура промежуточных холодоносителей никогда не должна падать ниже безопасной температуры для соответствующего промежуточного холодоносителя. Чтобы избежать эрозии контура, скорость потока не должна составлять более 110 процентов от расчетной скорости, указанной в технических условиях для изделия, без предварительного разрешения от компании Alfa LU-VE. Используемый промежуточный холодоноситель должен содержать вещества для защиты от окисления, коррозии, эрозии, образования накипи, ржавчины и т.п., и не должен содержать никаких загрязнений. Промежуточные холодоносители могут применяться только в замкнутых системах. После заполнения системы она должна быть полностью деаэрирована. Деаэрация вторичного контура во всех случаях имеет большое значение, так как кислород способствует коррозии, в худшем случае приводящей к утечкам и другим проблемам, а также воздействует на ингибиторы. В худшем случае это приводит к утечкам в контуре и другим проблемам, а также влияет на ингибиторы. Для правильного проектирования, деаэрации и эксплуатации всегда следуйте инструкциям, приведенным в руководстве производителя вторичного хладагента. инструкции производителя вторичного хладагента. Особое внимание требуется при использовании теплоносителей на основе формамида калия Особое внимание требуется при использовании теплоносителей на основе формиата калия: система трубопроводов и вентиляционные/дренажные клапаны теплообменной секции должны быть адаптированы к данному теплоносителю.





#### 6.6 Испытание давлением



Ts'=температура воздуха на входе в холодное помещение.

Те=температура испарения. Она связана с давлением хладагента на выходе из охладителя агрегата.

Trs=температура перегрева хладагента, на линии всасывания вблизи колбы термостатического клапана.

(Trs-Te)=superheat

 $(Trs-Te) \le 0.7 \times (Ts'-Te)$ 

Для достижения максимальной производительности охладителя блока необходимо поддерживать перегрев на минимально возможном уровне. Установленный термостатический клапан должен быть правильно подобран для условий установки и отрегулирован для правильной работы системы.

#### 6.7 Дренажная линия

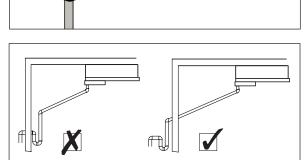
60°



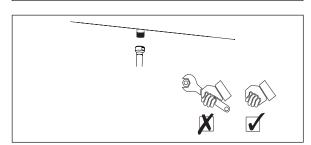
Проверьте все дренажные линии и поддоны, чтобы убедиться в том, что дренаж не заблокирован каким-либо ненадлежащим материалом, например, упаковочным материалом.



Все трубопроводы должны быть надлежащим образом прикреплены к стенам/потолкам холодильной камеры, а не только к самому холодильнику.



Диаметр сливной линии должен быть не менее диаметра сливного отверстия поддона и прокладываться с достаточным уклоном. При температуре в помещении ниже 0°С для предотвращения замерзания требуется изоляция сливной линии и внутренний или внешний нагревательный элемент. Сифон должен быть установлен на дренажной линии, вне холодильной камеры.

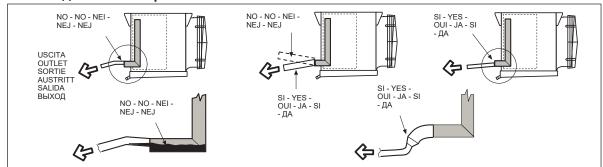


Затягивайте сливной патрубок только вручную.





#### 6.8 Подключение горячего газа



#### 6.9 Электрические соединения







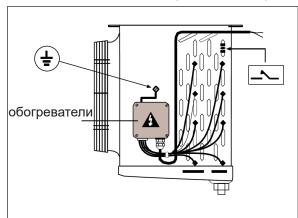
Все электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с действующими местными нормами и с соблюдением правил выполнения работ. Напряжение, частота, допустимая мощность и число фаз в сети питания должно соответствовать указанным характеристикам в технической документации. Все линии электропитания должны быть подключены к распределительным коробкам через нижний ввод с применением подходящих водонепроницаемых уплотнений или, в случае горизонтальной установки, используется кабель, формирующий конденсационный горшок. Обязательно обеспечьте заземление Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Если охладители устанавливаются вне помещения и есть существенная задержка до ввода

Если охладители устанавливаются вне помещения и есть существенная задержка до ввода установки в эксплуатацию, то к каждому двигателю необходимо подключить временное питание, достаточное для его работы как минимум в течение 4 часов. Данная процедура должна выполняться как минимум один раз в 4 недели, до тех пор, пока установка не будет полностью запущена в эксплуатацию. В обязанности конечного пользователя входит проверка условий защиты путем автоматического отключения питания согласно применимым стандартам. Теплообменники проектируются для энергосистем типа TN. Защита от неисправностей изоляции должна входить в состав источника питания теплообменника — она не поставляется производителем.

По следующим данным можно определить, какую схему соединений нужно выбрать для электропроводки:

- Модель охладителя
- Тип двигателя вентилятора
- Дополнительное электрическое оборудование

В случае сомнений обращайтесь за помощью к местному представителю Alfa LU-VE. Перед выполнением любых электромонтажных работ обеспечьте полную электрическую изоляцию.



В соответствии с действующим законодательством установите однополюсную клемму на видном месте между устройством и источником питания. Отверстие между клеммами не менее 3 мм. Подключите клеммы в соответствии с электрическими схемами, приведенными на крышке. В системах с электрическим/горячим газом следует использовать термостат оттайки с диапазоном от 10 °C до 20 °C с датчиком, закрепленным на верхнем обратном отводе блока теплообменника или утопленным в верхней части ребер блока теплообменника.

#### 6.10 Отключение питания

Чтобы избежать повреждения компрессора, в случае отключения питания подача основного хладагента должна быть перекрыта, например, при помощи закрытия магнитным клапаном. Должны быть приняты меры безопасности по всей системе, чтобы предотвратить превышение расчетной величины давления в теплообменнике.



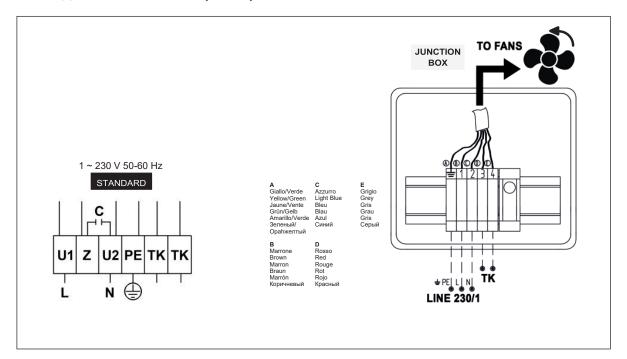




#### 6.11 Подключения двигателя вентилятора

Необходимо соблюдать максимальную нагрузку двигателей и рекомендуемые настройки реле перегрузки. Встроенная тепловая защита от перегрузки должна быть интегрирована в схему управления при наличии подключения в клеммной коробке. Для предотвращения непрерывного включения/выключения (срабатывания) электродвигателей схема управления должна быть оснащена устройством ручного сброса. Поставщики и производители электродвигателей не предоставляют гарантии на двигатели, сгоревшие в результате перегрузки. Перед выполнением любых электромонтажных работ обеспечьте полную электрическую изоляцию.

#### F45CC Двигатели вентиляторов переменного тока

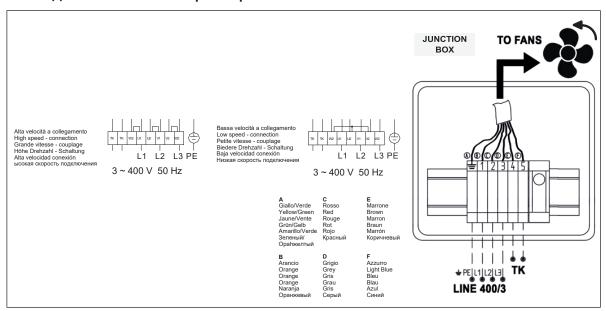


Молопи	Тип			Номинальная мощность (х1)	Номинальный ток (х1)
Модель	INII	Электропитание	мм	W	Α
F45CC	AC	1~230 V - 50 Hz	450	480	2.1
F45CC	AC	1~230 V - 60 Hz	450	665	2.9





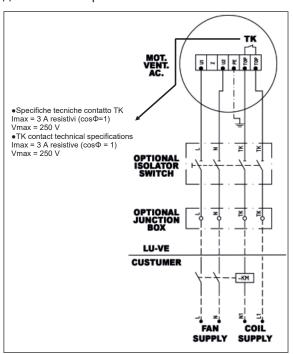
### F50CC Двигатели вентиляторов переменного тока



Ma	T	2	Ø	Номинальная мощность (x1)	Номинальный ток (x1)
Модель	Тип	Электропитание	ММ	W	Α
F50CC	AC	3~400 V - 50 Hz Δ	500	840	1.45
F50CC	AC	3~400 V - 50 Hz Y	500	540	0.96
F50CC	AC	3~460 V - 60 Hz Δ	500	1200	2.0
F50CC	AC	3~460 V - 60 Hz Y	500	700	1.05

### Тепловая защита вентилятора

Тепловая защита вентилятора ТК подключается к счетчику мощности вентилятора, установленному в системе, и обеспечивает корректную работу вентилятора, потребляемая мощность которого увеличивается, особенно при низкой температуре и сильном обледенении. Защита ТК рекомендуется вместо автоматических выключателей, поскольку она позволяет вентиляторам увеличивать потребляемую мощность, гарантируя надежную работу в течение длительного времени.

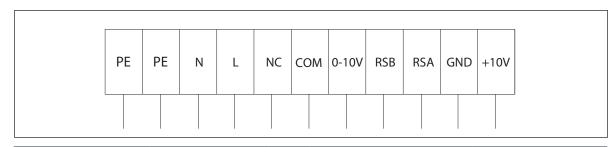


Пример тепловой защиты вентилятора Данная схема подключения не является исчерпывающей. Обязательно предусмотрите дифференциальную магнитотермическую защиту в соответствии с местными нормами.



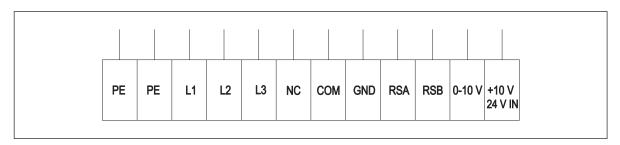


### F45CC Двигатели вентиляторов EC



Модель	Тип	Электропитание	Ø	Номинальная мощность (х1)	Номинальный ток (х1)
МОДЕЛЬ	IMII		ММ	w	Α
F45CC	EC	1~230 V - 50/60 Hz	450	410	1.8

# **F50CC** Двигатели вентиляторов **EC**



	Модель	Тип	Электропитание	Ø	Номинальная мощность (x1)	Номинальный ток (x1)	
'	Модель	IMII	электропитание	мм	W	Α	
	F50CC	EC	3~400 V - 50/60 Hz	500	1000	1.6	





#### 6.12 Defrost

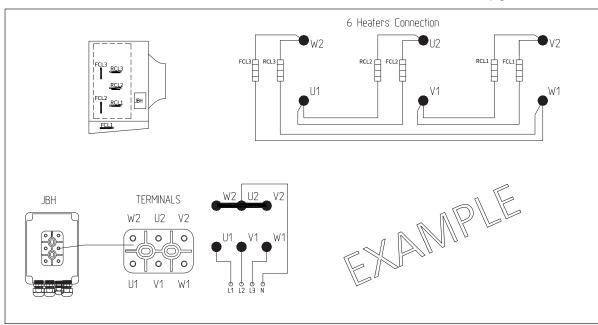
Подключения и номинальное напряжение опции электрического оттаивания всегда указываются в электрической схеме. Кабель заземления всегда должен быть подключен к соответствующей клемме в соединительной коробке. Для определения клеммы заземления всегда обращайтесь к электрической схеме. Установка выключателя для линии оттайки является обязательной и возлагается на монтажника. Внимание на нулевой провод: он должен быть подключен, если это указано в электрической схеме. Его нельзя подключать, если он не указан на электрической схеме. Холодильники, не оборудованные системой размораживания, не могут использоваться при температуре в помещении ниже +2 °C. Если охладитель работает с циклом, прерывающимся по истечении интервала времени, то предполагается, что первоначальный период оттайки будет установлен от 35 до 45 минут (в сочетании с числом периодов оттайки). Эту настройку необходимо уточнить экспериментальным методом, согласно фактическим требованиям оттайки, в зависимости от модели, размера и условий работы. Если период оттайки прерывается при помощи датчика температуры, то необходимо уделить пристальное внимание позиционированию датчика термостата. Этот датчик термостата обычно установлен на значение от 10 °C до 15 °C. В общем случае он должен быть размещен там, где заканчиваются последние следы снежной шуги, обычно на теплообменной секции. При температуре в помещении около 0 °C последняя снежная шуга обычно бывает на верху теплообменной секции. При температуре в помещении ниже -20 °C, когда возникает эффект так называемой «самостоятельной тяги», то обычно в нижней половине теплообменной секции, приблизительно на  $\frac{1}{4}$  высоты ребер. К сожалению, ряд факторов (положение охладителя по отношению ко входной двери или к хранящимся продуктам, точная установка термостатического клапана расширения и т.п.) могут привести к тому, что идентичные охладители будут иметь разную производительность (см. инструкции по техническому обслуживанию). Датчики термостата НЕ должны размещаться в непосредственной близости от нагревательного элемента. Окончательное положение температурных датчиков следует определять методом проб и ошибок.

#### 6.13 Подключения электрической оттайки

Перед подключением убедитесь в полной электрической изоляции. Приведенные ниже схемы электрических соединений для электрического подключения оттайки показаны в качестве примера. Дополнительные сведения приведены в схемах подключения, доступных для загрузки на сайте alfa.luvegroup.com.



Электрические соединения Optigo F45CC-F50CC







### F45CC



F45CC Мод	ель	**00	*02	**06	**08	**12	**14	**18	**20
Вентиляторы	Nr.	1	1	2	2	3	3	4	4
	Nr.	3	3	3	3	3	3	3	3
RCL в катушке	W (x1)	850	850	1585	1585	2300	2300	3020	3020
-	W tot	2550	2550	4755	4755	6900	6900	9060	9060
	Nr.	-	2	-	2	-	2	-	2
FCL в катушке	W (x1)	-	850	-	1585	-	2300	-	3020
•	W tot	-	1700		3170	-	4600	-	6040
FCL	Nr.	1	1	1	1	1	1	1	1
в каплесборнике	W tot	850	850	1585	1585	2300	2300	3020	3020
E*	W tot	3400	5100	6340	9510	9200	13800	12080	18120

### F50CC

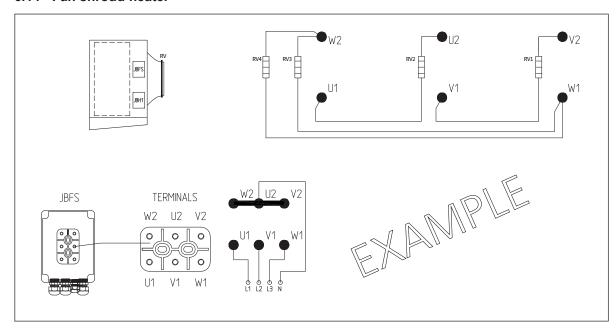
F50CC Мод	ель	**00	*02	**06	**08	**12	**14	**18	**20
Вентиляторы	Nr.	1	1	2	2	3	3	4	4
	Nr.	4	4	4	4	4	4	4	4
RCL в катушке	W (x1)	850	850	1585	1585	2300	2300	3020	3020
•	W tot	3400	3400	6340	6340	9200	9200	12080	12080
	Nr.	-	2	-	2	-	2	-	2
FCL в катушке	W (x1)	-	850	-	1585	-	2300	-	3020
	W tot	-	1700		3170	-	4600	-	6040
FCL	Nr.	1	1	1	1	1	1	1	1
в каплесборнике	W tot	850	850	1585	1585	2300	2300	3020	3020
E*	W tot	4250	5950	7925	11095	11500	16100	15100	21140

<sup>\*</sup>E= RCL в катушке + FCL в катушке + FCL в каплесборнике





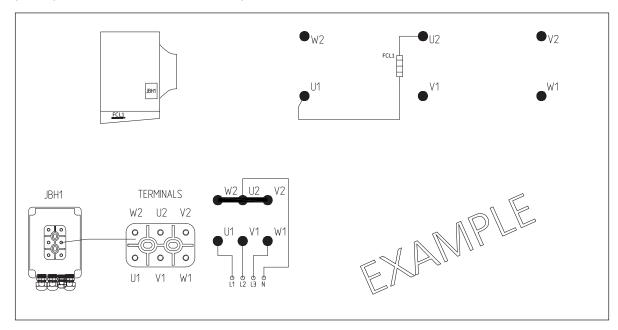
#### 6.14 Fan shroud heater



RV	F45CC	F50CC		
Ø мм	450	500		
W (x1)	250	280		

### 6.15 Размораживание горячим газом

Для моделей F45CC и F50CC опция размораживания горячим газом включает электрическое размораживание в поддоне для сбора капель.



F45CC - F50CC Модель		**00	*02	**06	**08	**12	**14	**18	**20
Вентиляторы	Nr.	1	1	2	2	3	3	4	4
FCL	Nr.	1	1	1	1	1	1	1	1
в каплесборнике	W tot	850	850	1585	1585	2300	2300	3020	3020





# 7 Техническое обслуживание

Необходимо, чтобы после доставки оборудование было соответствующим образом защищено и проверено. Это особенно важно, если возникли какие-либо задержки при установке или сдаче оборудования в эксплуатацию. После сдачи в эксплуатацию и установки систем оттайки охладителю требуется технического обслуживания. Регулярные проверки и хорошее техническое обслуживание обеспечат бесперебойную работу. Частота проверок зависит от размещения на месте и конкретных условий работы. Оборудование, установленное в промышленной или прибрежной зоне, или в любой агрессивной среде, обычно требует более частых проверок, чем то же самое оборудование в сельской, незагрязненной зоне. Во время установки на месте и в период до сдачи в эксплуатацию оборудование может быть повреждено. Проверка и ремонт должны быть выполнены в течение этого периода. В тех местах, где проводятся строительные работы, настоятельно рекомендуется укрывать теплообменную секцию, коллекторы и калачи, чтобы сохранить их в чистоте и защитить от повреждений до ввода в эксплуатацию. Магистральные трубы и коллектора охладителя могут быть очень холодными! При проведении обслуживания около магистральных труб и патрубков охладителя необходимо соблюдать осторожность.

#### 7.1 Периоды остановки

Во время длительных периодов остановки должно быть проведено техническое обслуживание, как описано выше. Если период остановки продолжительный, то все электрические двигатели должны запускаться один раз в четыре недели минимум на 4 часа. Во время периодов остановки вентиляторы технологии ЕС должны быть включены.

#### 7.2 Влажность в системе холодоснабжения

Наличие влажности в системе холодоснабжения нежелательно. Влага может вызвать неправильное функционирование при охлаждении. Менее известной проблемой является то, что небольшие количества влаги при образовании замороженных комков в системе охлаждения могут со временем вызвать утечки. Эти замороженные комки являются результатом просачивания влаги из системы холодоснабжения во время оттайки, поскольку вода просачивается в паяные швы и затем замерзает, увеличиваясь в объеме. Этот процесс повторяется при каждом цикле замораживания/ оттайки, формируя таким образом полости (выбоины), которые становятся все больше и в конечном счете разрываются, вызывая утечку.

#### 7.3 Очистка и дезинфекция

Необходимо поддерживать чистоту теплообменной секции, чтобы гарантировать её хорошую работу. Пользователь теплообменника должен убедиться, что вещества, используемые для очистки и дезинфекции, не оказывают коррозионного воздействия на материалы, используемые компанией Alfa LU-VE.

#### 7.4 Корпус охладителя

Проверка корпуса охладителя должна проводиться как минимум каждые 3 месяца. При этом надо проверить наличие любого повреждения краски и/или коррозии. Если будут замечены такие дефекты, то немедленно примите меры к исправлению. Если при установке произойдет любое повреждение, то его нужно немедленно отремонтировать, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение.

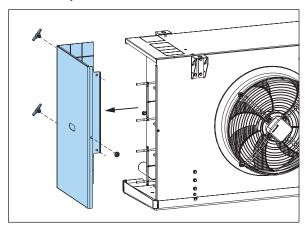
#### 7.5 Поддон для сбора конденсата

Охладительная установка должна проверяться как минимум каждые 3 месяца, при этом особое внимание следует уделять таким вопросам, как утечки или износ труб от трения. Также нужно проверить наличие необычной вибрации. Охладительные установки должны быть проверены на наличие отложений пыли и грязи в теплообменной секции. Установка должна быть очищена согласно инструкциям, при необходимости можно использовать сжатый воздух под низким давлением и/или шланг с водой под низким давлением или мойку с мягким моющим средством. Нужно соблюдать осторожность и не направлять шланг прямо на электродвигатели вентиляторов или электрические панели управления или на электрические соединительные коробки нагревателей. Следует отметить, что необычные атмосферные условия могут значительно уменьшить срок службы оребренного теплообменной секции. Перед разборкой поддона для конденсата воды убедитесь, что он пуст. Вес любой оставшейся воды может нанести оператору травму, если поддон для сбора конденсата случайно откроется и упадет.



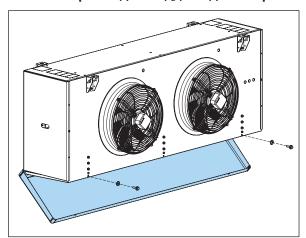


### 7.6 Открывание боковых панелей



Открутите крепежный винт и ослабьте барашковые винты, чтобы снять боковую панель.

### 7.7 Отверстие для поддона для сбора капель



Открутите винты со стороны вентилятора и откройте поддон для сбора капель.







#### 7.8 Замена элементов электрической оттайки

Перед началом работы с нагревательными элементами обязательно:

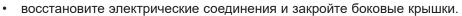
- отключить электропитание
- убедитесь, что температура нагревателей соответствует температуре окружающей среды.



### Элементы электрического оттаивания в змеевике

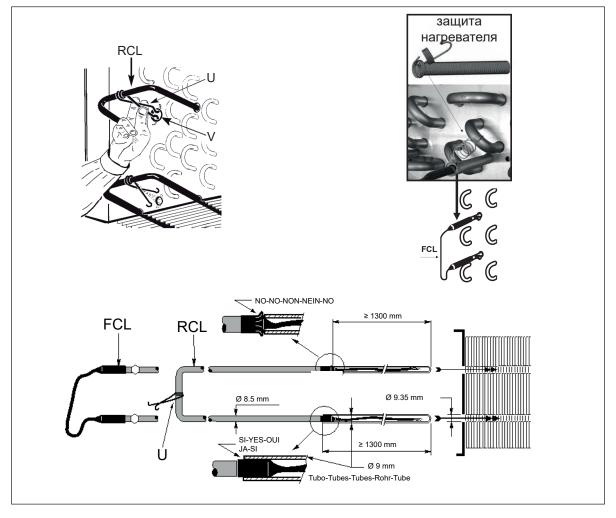
Для снятия элементов электрического оттаивания в змеевике (RCL и FCL)

- открыть боковые крышки с обеих сторон
  - отсоединить нагревательный элемент от соединительной коробки
  - отсоединить защиту нагревателя (при наличии)
  - снимите крепежный зажим (U) и извлеките элемент из катушки
  - установите новый элемент в обратном порядке и установите крепежный зажим в правильное положение (V)









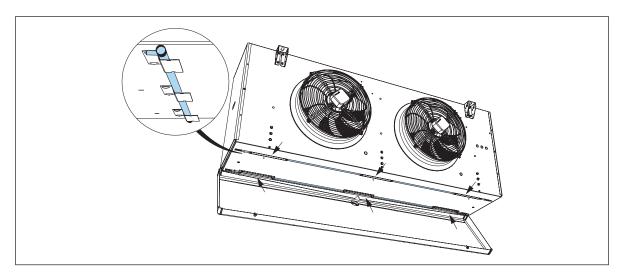




### Элементы размораживания в поддоне для сбора капель

Для извлечения нагревательных элементов (FCL) в поддоне для сбора капель:

- открыть поддон для сбора капель
- отсоединить нагревательный элемент снимите элемент с нижней панели, осторожно
- снять элемент с нижней панели
- установите новый элемент в обратном порядке
- закройте поддон и восстановите электрические соединения.







#### 7.9 Вентиляторы

Вентиляторы должны проверяться через 3 месяца после начала работы, а в дальнейшем – в зависимости от условий эксплуатации и, как показывает опыт, при любом скоплении грязи или необычной вибрации, которые в конечном счете могут вызвать повреждение вентилятора или самого воздухоохладителя. Убедитесь в полном отключении электричества перед тем, как снимать защитные решетки ограждения вентиляторов. Лопасти вентилятора также нужно проверить на любые признаки эрозии или коррозии и при необходимости принять меры к устранению. Любые загрязнения должны быть удалены, чтобы избежать несбалансированной работы электродвигателя и перегрева подшипников. Безопасность крепления вентиляторов и правильная работа компонентов должны проверяться в ходе проведения повседневных работ по техническому обслуживанию. При этом нужно уделять особое внимание креплению и балансировке лопастей вентилятора.



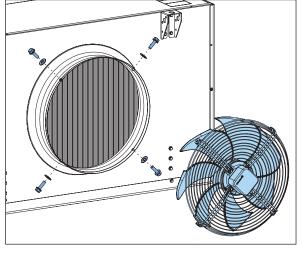
### 7.10 Замена вентилятора











Открутите крепежные болты и снимите старый вентилятор.

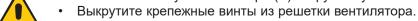
Установите новый вентилятор на прежнее место. Кабельные вводы должны быть расположены вниз. При повторной установке крепежных болтов используйте антикоррозионный состав.

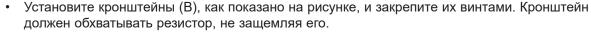
После установки нового вентилятора восстановите электрическое подключение.

#### 7.11 Нагреватель кожуха вентилятора



Установите кожух вентилятора (А) вокруг кожуха вентилятора.





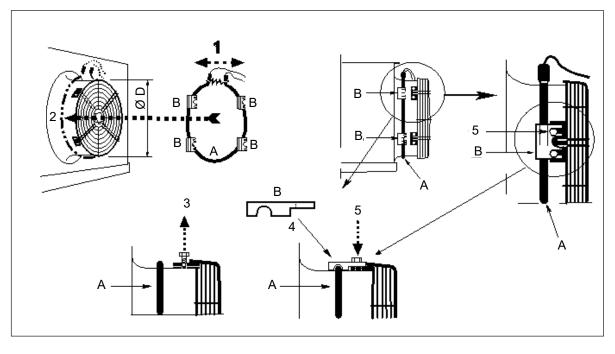












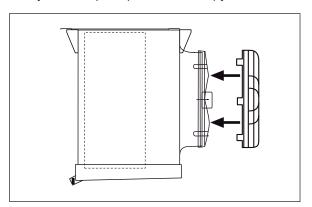






### 7.12 Воздушный стример

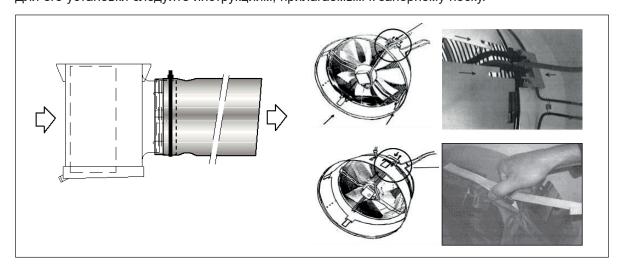
Опции воздушного стримера и запорного носка не могут быть объединены: не устанавливайте воздушный стример, если планируется монтаж запорного носка.



Выровняйте воздухораспределитель по решетке вентилятора и закрепите его с помощью крепежных клипс.

### 7.13 Заткнутый носок

Для его установки следуйте инструкциям, прилагаемым к запорному носку.







# 8 Остаточные факторы риска



### • Острые края и углы

Острые края и углы теплообменной секции и корпуса являются источником значительного риска получения травм. При работе с устройством и его обслуживании носите надежные защитные приспособления.



#### Поддон

Перед разборкой или опусканием поддона для конденсата воды убедитесь, что он пуст. Вес любой оставшейся воды или льда может нанести оператору травму, если поддон для сбора конденсата случайно откроется и упадет.



#### Боковые пластины

Съемные боковые пластины можно открывать только квалифицированному персоналу. После закрытия, удостоверьтесь, что боковые пластины надежно закреплены.



#### Вентиляторы

Вращающиеся вентиляторы представляют опасность для пальцев. Не работайте с вентиляторам, если снята защитная решетка, и не носите свободную одежду. Перед выполнением техобслуживания отключите питание.



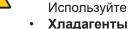
#### • Электрические компоненты

Перед выполнением работ или обслуживания электрических элементов оборудования необходимо отключить питание.



#### Ожоги или обморожение

Распределительные рубки могут быть очень холодными, тогда как нагревательные элементы размораживания и поддон для сбора капель могут сильно нагреваться. Используйте надежные средства защиты.



Жидкие и газообразные хладагенты могут быть токсичными и/или легко воспламеняемыми. С этими веществами может работать только квалифицированный персонал, предпринимая все меры предосторожности и выполняя все требования.

#### • Вибрации вентилятора

Постоянные вибрации вентилятора могут привести к проблемам в материале и следовательно риску получения травм вследствие болтающихся деталей. Поэтому вибрации всегда необходимо снижать до минимума.





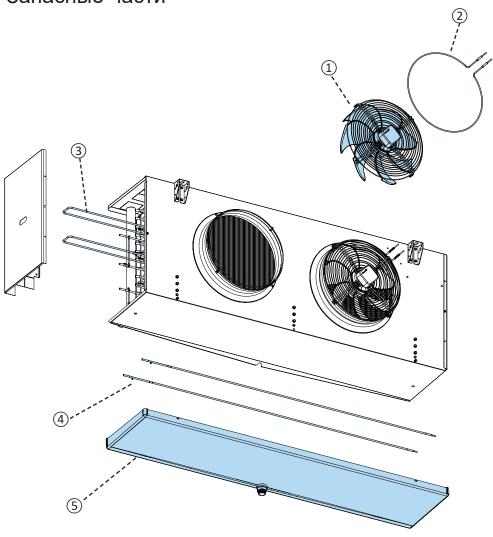
# 9 Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Требуемое действие				
Не работает двигатель	Нет питания	Проверьте/восстановите подачу питания				
вентилятора	Отсутствует сигнал управления (двигатели технологии EC)	Проверьте/восстановите сигнал управления				
	Заблокирована лопатка вентилятора	Удалите мусор				
	Перегорел двигатель вентилятора	- Проверьте, нет ли мусора на лопатках вентилятора - Проверьте устройство тепловой защиты - Замените двигатель вентилятора				
Повышенный шум двигателя	Поврежден подшипник двигателя вентилятора	Замените двигатель вентилятора				
Повышенная вибрация	Ослабли крепления вентилятора	Затяните крепления				
	Не сбалансированы лопатки вентилятора	Замените лопатки вентилятора				
Недостаточная производительность	Теплообменная секция грязная/ заблокирована	Почистите секцию				
хладагента	Секцию частично блокирует твердый лед	- Проверьте настройки цикла оттайки     - Проверьте нагреватели электрической разморозки     - Выполните 100% оттайку секции, чтобы удалить весь лед				
	Вентиляторы не работают	Проверьте вентиляторы				
	Недостаточная подача/давление хладагента	Восстановите подачу/давление хладагента согласно эталонным значениям.				
Утечка хладагента	Повреждены элементы, содержащие хладагент	- Остановите вентиляторы - Перекройте подачу хладагента - Устраните утечку				





# 10 Запасные части



- 1 Двигатель вентилятора
- 2 Нагреватель кожуха вентилятора
- 3 Электрическая оттайка в змеевике (FCL, RCL)
- 4 Электрическая разморозка в поддоне (FCL)
- 5 Поддон для сбора капель

Если необходима помощь, обращайтесь к местному представителю Alfa LU-VE.



alfa.luvegroup.com

