

Оригинальное руководство по эксплуатации

Транспортировка | Монтаж | Эксплуатация | Техобслуживание



(Пример иллюстрации с аксессуарами)

Производственная линия:	Воздухоохладители
Описание серии:	Кубический воздухоохладитель с широким спектром применений благодаря разнообразным опциям
Серия:	CUBIC Vario GACV

www.guentner.ru

О нас

GACV

Версия 3, Май 2020

Авторское право © 2020 компании Güntner GmbH & Co. KG, Фюрстенфельдбрук, Германия.

Данная публикация защищена авторским правом.

Все права защищены. Никакая часть этой документации не может быть воспроизведена в любой форме, включая выдержки, путем фотокопирования, микрофильмирования или другими способами или передана в форме, пригодной для электронных систем, без разрешения компании Güntner GmbH & Co. KG.

Руководство по эксплуатации

Данное руководство выпущено на нескольких языках.

Немецкая версия является **оригинальным руководством по эксплуатации**.
Все остальные языковые версии являются **переводами оригинального руководства по эксплуатации**.

Дата: 2021-03-05

© Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Str. 2 – 6
82256 Fürstenfeldbruck

Тел.: +49 8141 242 0
Факс: +49 8141 242 155

Электронная почта: claims@guentner.com
Интернет: www.guentner.ru

Содержание

1	Общие сведения	7
1.1	Важность руководства	7
1.2	Структура и прилагаемые документы.....	7
1.3	Правовые указания	7
1.4	Условные обозначения.....	8
1.5	Список сокращений	8
2	Безопасность.....	9
2.1	Применение по назначению/не по назначению	9
2.1.1	Применение по назначению	9
2.1.2	Условия эксплуатации	9
2.1.3	Применение не по назначению	10
2.1.4	Дальнейшие указания	11
2.2	Общая информация по технике безопасности.....	13
2.2.1	Общие знаки безопасности	13
2.2.2	Предупреждающие знаки	13
2.2.3	Запрещающие знаки.....	15
2.2.4	Предписывающие знаки	15
2.3	Обозначения на устройстве	16
2.3.1	Обзор устройства	16
2.3.2	Знаки безопасности на устройстве	17
2.3.3	Другие знаки и указания на устройстве	19
2.3.4	Обзор упаковки	20
2.3.5	Знаки и указания на упаковке	21
2.4	Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами.....	23
2.4.1	Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида CO ₂	23
2.4.2	Поведение в аварийных ситуациях при использовании рабочего флюида FKW- /HFKW	24
2.4.3	Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида этиленгликоль	26
2.4.4	Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида NH ₃	28
2.4.5	Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида пропана	29
2.5	Указания по технике безопасности на всех этапах жизненного цикла устройства	31
3	Описание	33
3.1	Варианты CUBIC Vario GACV	33

3.2	Общая информация.....	34
3.3	Структура и функция	35
3.3.1	Исполнения	35
3.3.2	Функции оттаивания	37
3.3.2.1	Оттаивание циркулирующим воздухом	37
3.3.2.2	Электрическое оттаивание	37
3.3.2.3	Оттаивание горячим газом.....	38
3.3.2.4	Оттаивание тёплым раствором	39
3.3.2.5	Схемы трубопроводов	39
3.3.3	Режимы работы	45
4	Транспортировка.....	48
4.1	Указания по технике безопасности во время транспортировки	48
4.2	Транспортировка и хранение устройства	50
4.2.1	Транспортировка устройства	50
4.2.2	Хранение устройства перед монтажом	51
4.3	Распаковка устройства	52
4.4	Проверка транспортного избыточного давления	54
5	Установка, монтаж и ввод в эксплуатацию.....	55
5.1	Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию	55
5.2	Требования к месту установки	62
5.3	Монтаж устройства	64
5.3.1	Варианты крепления устройства	64
5.3.2	Монтаж устройства	66
5.4	Подключение устройства	68
5.4.1	Важные указания при подключении устройства	68
5.4.2	Подключение сливной системы к поддону	68
5.4.3	Подключить устройство к системе.....	69
5.5	Подключение и предохранение устройства электрически	70
5.6	Схемы соединений	71
5.7	Проведение приемочного испытания	72
6	Эксплуатация	74
6.1	Указания по технике безопасности во время эксплуатации.....	74
6.2	Ввод устройства в эксплуатацию.....	82
6.3	Консервация устройства	83
6.4	Ввод устройства в эксплуатацию после консервации	83
6.5	Оттаивание	84
6.5.1	Оттаивание устройства	84
6.5.2	Факторы, влияющие на оттаивание	85

6.5.3	Регулирование оттаивания	86
6.5.4	Дальнейшие указания по оттаиванию	88
6.6	Перевод устройства на другой рабочий флюид	90
6.7	Поиск и устранение неполадок	91
7	Техническое обслуживание и очистка	96
7.1	Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке	96
7.2	Процедуры перед каждым техническим обслуживанием	102
7.3	Процедуры во время каждого технического обслуживания	102
7.4	Процедуры после каждого технического обслуживания	102
7.5	График инспекций/технического обслуживания	104
7.5.1	Вентиляторы	104
7.5.2	Регистр труб	105
7.5.3	Уход и техническое обслуживание	106
7.6	Работы по техническому обслуживанию	107
7.6.1	Устранение течи	107
7.6.2	Очистка устройства	108
7.6.3	Снятие поддона и боковой панели	109
7.6.4	Очистка регистра труб	110
7.6.4.1	Очистка сжатым воздухом	110
7.6.4.2	Гидравлическая очистка	111
7.6.4.3	Очистка щетками или щетками и сжатым воздухом	111
7.6.5	Очистка вентиляторов	112
8	Вывод из эксплуатации, демонтаж и утилизация	113
8.1	Указания по технике безопасности при выводе из эксплуатации, демонтаже и утилизации	113
8.2	Выведение устройства из эксплуатации	116
8.3	Демонтаж устройства	117
8.4	Утилизация устройства	118
9	Аксессуары и варианты корпусов	120
9.1	Кольцевой обогреватель вентилятора	120
9.2	Стример	121
9.3	Shut-Up	123
9.4	Откидной вентилятор (опция)	125
9.5	Откидная пластина вентилятора (опция)	127
9.6	Жалюзийная заслонка (опция)	129
9.7	Кожух на всасывании	131
9.8	Опорные ножки	133
10	Технические данные	135

10.1	Устройство	135
10.2	Вентиляторы	136

1 Общие сведения

1.1 Важность руководства

О CUBIC Vario

Güntner CUBIC Vario - это устройство с заменяемым оборудованием для различных областей применения. CUBIC Vario предлагает различные рабочие флюиды и режимы работы (гликоль: воздухоохладитель; NH₃: испаритель; CO₂: испаритель), различные варианты корпусов, адаптированные концепции вентиляторов и различные комбинации материалов.

Условия для установки и эксплуатации

Основным условием для безопасного обращения и бесперебойной эксплуатации данного устройства является знание основных правил техники безопасности и предписаний по технике безопасности.

Важные указания по монтажу и эксплуатации

- Это руководство содержит самую важную информацию о том, как безопасно монтировать и эксплуатировать устройство.
- Эти указания, в частности, правила техники безопасности, должны соблюдаться всеми лицами, работающими с устройством.
- Кроме того, необходимо соблюдать правила и предписания по предотвращению несчастных случаев на месте эксплуатации.
- Данное руководство должно храниться в безопасном месте и быть доступным для всех лиц, эксплуатирующих устройство.

1.2 Структура и прилагаемые документы

Составляющие части данного руководства

- Данное руководство
- Предложение по заказу со следующими сведениями
 - соответствующее предложению по заказу применение по назначению
 - соответствующий предложению по заказу объём поставки
 - соответствующее предложению по заказу технические данные
 - соответствующий предложению по заказу чертеж с указанием заказчика, номера проекта и номера заказа.
- Монтажная схема присоединения двигателя в клеммной коробке.

Данное руководство по эксплуатации является составной частью руководства по эксплуатации системы, предоставляемого установщиком системы.

1.3 Правовые указания

Гарантия

Право требования гарантийного обслуживания прекращается:

- в случае неполадок и повреждений, вызванных несоблюдением указаний, содержащихся в данном руководстве,
- в случае рекламаций, вызванных тем, что при замене частей устройства применялись не указанные в предложении по данному заказу оригинальные запасные части,
- в случае внесения изменений в устройство (изменение рабочего флюида, конструкции, функции, рабочих параметров) по сравнению со сведениями, указанными в предложении по данному заказу, без предварительного согласия производителя.

1.4 Условные обозначения

Элементы маркировки для специальной информации

жирный	Требуется особого внимания!
серый треугольник	Инструкция к действию

1.5 Список сокращений

Сокращение	Значение
°C	Градус Цельсия (значение температуры по шкале Цельсия)
1~	Однофазный переменный ток
3~	Трёхфазный переменный ток
бар	Бар (значение давления)
CO ₂	Рабочий флюид двуокись углерода
D	Соединение треугольником (трехфазный ток: высокая частота вращения)
DIN	Немецкий промышленный стандарт (указание стандарта)
DX	Прямое расширение
EN	Европейский стандарт
EN 378	Европейский стандарт 378: Системы охлаждения и тепловые насосы – Требования безопасности и охраны окружающей среды
EVU	Энергоснабжающее предприятие
HF ₂ /FKW	Рабочий флюид частично галогенизированные фторуглероды
Гц	Герц (значение частоты)
IP	Класс изоляционной защиты от проникновения твердых/жидких веществ.
ISO	International Organization for StandardizationInternational Organization for Standardization (русский: Международная организация по стандартизации)
л	Литр (значение объема)
NH ₃	Рабочий флюид аммиак
АВАР.ВЫКЛ.	Выключатель для немедленного выключения системы охлаждения
P	Насос (принудительная циркуляция)
ppm	parts per million (русский: «частей на миллион»), значение концентрации, обозначает миллионную долю
Q 6,3	Качество балансировки вентиляторов
S	Соединение звездой (трехфазный ток: низкая частота вращения)
TAB	Технические условия подключения
VDE	Сообщество электротехники, электроники и информационной техники
VDI	Союз немецких инженеров
об. %	Объемный процент (значение концентрации по объему)
ZÜS	Утвержденный инспекционный орган

2 Безопасность

2.1 Применение по назначению/не по назначению

2.1.1 Применение по назначению

Устройства Güntner CUBIC Vario GACV предназначены для монтажа в холодильные установки и служат для охлаждения и циркуляции воздуха в помещениях, в основном в промышленных холодильных системах, таких как мясокомбинаты и скотобойни, рыбоперерабатывающие заводы, пивоварни, помещения глубокой заморозки и т.д.

Рабочий флюид поглощает тепло при низкой температуре и низком давлении и испаряется (испарительный режим работы) или транспортирует тепло без изменения фазы (режим охлаждения воздуха). Тепло от охлаждаемых изделий передается посредством воздуха через вентиляторы через всю теплообменную поверхность испарителя/воздухоохладителя.

Устройство поставляется для эксплуатации с определенными рабочими параметрами:

- рабочий флюид
- рабочее давление
- температура испарения (для испарителей)
- поток вентилируемого воздуха
- температура воздуха на входе
- относительная влажность воздуха.

Заданные рабочие параметры указываются в предложении по заказу.

На заводской табличке указаны допустимые рабочий флюид, давление и температура.

Устройство предназначено для следующих условий окружающей среды:

- температура окружающей среды от -30 °C до +45 °C

Устройство подпадает под действие следующих ограничений по нагрузке:

- максимальная ледяная нагрузка на теплообменник: 1 мм на ламели
- максимальная ледяная нагрузка на детали корпуса и комплектующие: 0 мм

Данное устройство разрешается эксплуатировать только в профессиональной сфере.

Оператор должен быть обучен и иметь опыт работы с данным типом устройств.

2.1.2 Условия эксплуатации

Обзор

Устройство является составной частью установки, включая её контур циркуляции рабочего флюида. Целью данного руководства является минимизация, в рамках руководства по эксплуатации системы (неотъемлемой частью которой является данное руководство), возможных рисков для людей и имущества, а также для окружающей среды, связанных с устройством и используемым в нем рабочим флюидом. Эти угрозы в значительной мере связаны с физическими и химическими свойствами рабочего флюида, а также со значениями давления и температуры, возникающими в деталях устройства, проводящих рабочий флюид.

Меры безопасности

В целях избежания травм и материального ущерба соблюдайте следующие пункты:

- Устройство допускается использовать только в соответствии с применением по назначению.
- Оператор должен обеспечивать, чтобы в процессе эксплуатации, контроля и обслуживания устройства рабочий флюид и тип исполнения не отличались от параметров, указанных в предложении по данному заказу.

- Оператор должен обеспечивать проведение мероприятий по техническому обслуживанию в соответствии с руководством по эксплуатации системы.
- Наполнение устройства другим флюидом допускается только с письменного разрешения производителя. Установленное для конкретного заказа применение по назначению можно узнать в прилагаемом предложении по заказу.
- Не превышайте максимальное значение рабочего давления, указанное на заводской табличке устройства.

2.1.3 Применение не по назначению

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! Использование устройства с другим рабочим флюидом может привести к травмам и материальному ущербу. • Использовать устройство только с рабочим флюидом, указанным на заводской табличке. Использование устройства с другим рабочим флюидом допускается только после консультации с производителем. • Не допускается превышение указанного на заводской табличке максимального допустимого рабочего давления.

Общие сведения

Устройство используется не по назначению, если:

- используется не указанный рабочий флюид, не указанное давление и/или не указанная температура;
- устройство не обесточено для очистки/технического обслуживания.

Неправильное применение

Устройство не должно вводиться в эксплуатацию где:

- существует возможность того, что вследствие краткосрочного или длительного воздействия посредством прикосновения, вдыхания или проглатывания рабочего флюида могут возникать угрозы причинения вреда для здоровья или смертельного исхода;
- существует вероятность того, что очень низкие концентрации рабочего флюида могут воспламеняться в гомогенной смеси с воздухом,
- существует возможность внезапного крупного высвобождения (высвобождения и испарения) большей части наполнения рабочим флюидом за короткое время (например, менее чем за 5 минут).
- существует вероятность того, что самое продолжительное время, в течение которого люди подвергаются наибольшему выбросу рабочего флюида CO₂, составляет более 60 минут, если концентрация рабочей жидкости превышает 5000 ppm (значение предельно допустимой концентрации), а количество четко обозначенных аварийных выходов недоступно для количества людей, обычно присутствующих на рабочем месте.
- существует возможность утечки рабочего флюида NH₃ в область установки. Хладагент NH₃ является коррозионным в сочетании с влагой. Контакт кожи, слизистых оболочек и глаз с хладагентом NH₃ приводит к ожогам кожи, слизистых оболочек и глаз.

Несанкционированные изменения

Изменения в устройство не могут вноситься без предварительного письменного согласия компании Güntner GmbH & Co. KG. Изменениями устройства считаются:

- изменение рабочих параметров (согласно разделу 10.1 Технические данные)
- изменение мощности вентилятора (потока воздуха)
- изменение подающегося количества рабочего флюида
- переход на другой рабочий флюид

Неправильная эксплуатация

Не допускается эксплуатация устройства, если установленные производителем защитные приспособления отсутствуют, ненадлежащим образом установлены или не в полной мере готовы к работе.

Не допускается эксплуатация устройства, если оно повреждено или в случае неполадок в его работе. Все повреждения и неполадки должны немедленно сообщаться компании Güntner GmbH & Co. KG и незамедлительно устраняться.

Проведение работ с устройством не допускается без наличия установленных в настоящем руководстве по эксплуатации личных средств защиты.

2.1.4 Дальнейшие указания

Пространственные ограничения

Устройство должно быть установлено стабильно и ровно. Место установки должно быть доступно без каких-либо опасностей.

- Основные размеры и вес: в соответствии с чертежом предложения и подтверждением заказа
- Чертеж сборки: в соответствии с чертежом предложения
- План расположения: установка только внутри (в зависимости от серии). План расположения должен быть подготовлен оператором установки.

Интерфейсы питания, спецификация:

- Электрика:
 - Клеммные коробки и шкафы управления для электропитания и обмена сигналами
 - См. электрические схемы и руководства по эксплуатации систем управления
- Гидравлика:
 - Сливание/вентиляция хладоносителей
 - Подсоединения рабочего флюида

Временные рамки

10 – 12 лет

Дальнейшие указания

- Очистка установки (в соответствии с разделом 7.5.3 Уход и техническое обслуживание)
- Проверка на коррозию несущих элементов крепления и несущих частей (в соответствии с разделом 7.5.2 Регистр труб)
- Регулярное оттаивание (в соответствии с разделом 3.3.2 Функции оттаивания)
- Периодическая проверка согласно DGRL в соответствии со спецификациями ZÜS
- Периодический осмотр системы (включая испытания на герметичность) в соответствии с DIN EN 378-4
- Осмотр вентиляторного(ых) блока(ов)
- Визуальный осмотр концепции заземления (каждые полгода)
- Измерение концепции заземления

- Визуальный контроль электрических соединений, кабелей и компонентов на целостность перед вводом в эксплуатацию.

Дальнейшие ограничения

- Подключение, эксплуатацию или техническое обслуживание должны выполнять только квалифицированные механики или электрики, прошедшие инструктаж по специфическим угрозам холодильной и климатической техники.
- Доступ посторонних лиц и лиц моложе 14 лет (в частности детей) должен быть предотвращен оператором.
- Оператор должен принимать меры по обнаружению и предотвращению чрезмерных концентраций рабочего флюида. При установке на открытом воздухе или в закрытых помещениях оператор установки/проектировщик должен соблюдать соответствующие законы, предписания и распоряжения.
- По окончании срока службы устройство требует надлежащей утилизации используемых материалов.
- При утилизации материалов и веществ необходимо соблюдать все действующие законы, правила, директивы и стандарты.

2.2 Общая информация по технике безопасности

2.2.1 Общие знаки безопасности

 ОПАСНОСТЬ	
	Это сигнальное слово используется для обозначения неминуемо опасной ситуации , которая, если ее не предотвратить, приведёт к серьезным травмам или смерти.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Это сигнальное слово используется для обозначения потенциально опасной ситуации , которая, если ее не предотвратить, может привести к серьезным травмам или смерти.
 ОСТОРОЖНО	
	Это сигнальное слово используется для обозначения потенциально опасной ситуации , которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней тяжести.
ВНИМАНИЕ	
	Это сигнальное слово без знака опасности используется для обозначения возможной опасности материального ущерба.
ПРИМЕЧАНИЕ	
	Это сигнальное слово обозначает дополнительную информацию, полезную для читателя, например, облегчение пользования и перекрестные ссылки.

2.2.2 Предупреждающие знаки



Предупреждение о возможности травм рук

Несоблюдение предупреждений может привести к защемлению, затягиванию или другим травмам рук или пальцев.



Предупреждение о горячей поверхности

Температура превышает +45 °C (свертывание белка) и может вызвать ожоги тела человека.



Предупреждение о холоде
Температура ниже 0 °C и может приводить к обморожениям тела человека.



Предупреждение об опасном электрическом напряжении
Опасность удара током в случае прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.



Предупреждение о тяжелых грузах
При подъеме могут произойти тяжелые травмы.



Предупреждение об опасности разрезания
Края и углы острые.



Предупреждение об опасности падения
При работе в приподнятом положении существует риск падения.



Предупреждение о наличии взрывчатых веществ на месте установки
Использование источников воспламенения может привести к взрыву на месте установки.



Предупреждение о наличии огнеопасных веществ на месте установки
Использование источников воспламенения может привести к пожару на месте установки.



Предупреждение о коррозионных веществах
Контакт с агрессивными веществами может привести к травмам, особенно глаз.



Предупреждение о вредных для здоровья или раздражающих веществах на месте установки
Контакт с вредными для здоровья или

раздражающими веществами или их вдыхание может привести к травме или ущербу для здоровья.



Предупреждение о ядовитых веществах на месте установки

Контакт с ядовитыми веществами или их вдыхание могут привести к травмам или смерти.



Предупреждение о подвешенном грузе

Нахождение под подвешенным грузом может привести к травмам или смерти.



Предупреждение о высоком рабочем давлении

Поломка компонентов, находящихся под давлением, может привести к травмам или смерти.

2.2.3 Запрещающие знаки



Курение и/или использование открытых источников огня запрещено!

Запрещается установка или помещение вблизи устройства источников воспламенения и запрещается создание источников воспламенения.

2.2.4 Предписывающие знаки



Следует использовать защиту рук!

Защитные перчатки должны защищать от механических и химических угроз (см. напечатанные пиктограммы).



Следует использовать средства защиты органов дыхания!

Респираторы должны быть рассчитаны на применяемый рабочий флюид. Респираторы должны состоять из:

- как минимум двух независимых респираторов (изолирующих устройств)
- для аммиака дополнительный респиратор с фильтром (полная маска для лица) или автономный дыхательный аппарат (изолирующее устройство)



Следует использовать защиту слуха!

Защита слуха должна защищать от громких звуков (см. напечатанные пиктограммы).



Следует использовать защитную одежду!

Личная защитная одежда должна быть рассчитана на применяемый рабочий флюид и низкие температуры и обладать хорошими теплоизоляционными свойствами.



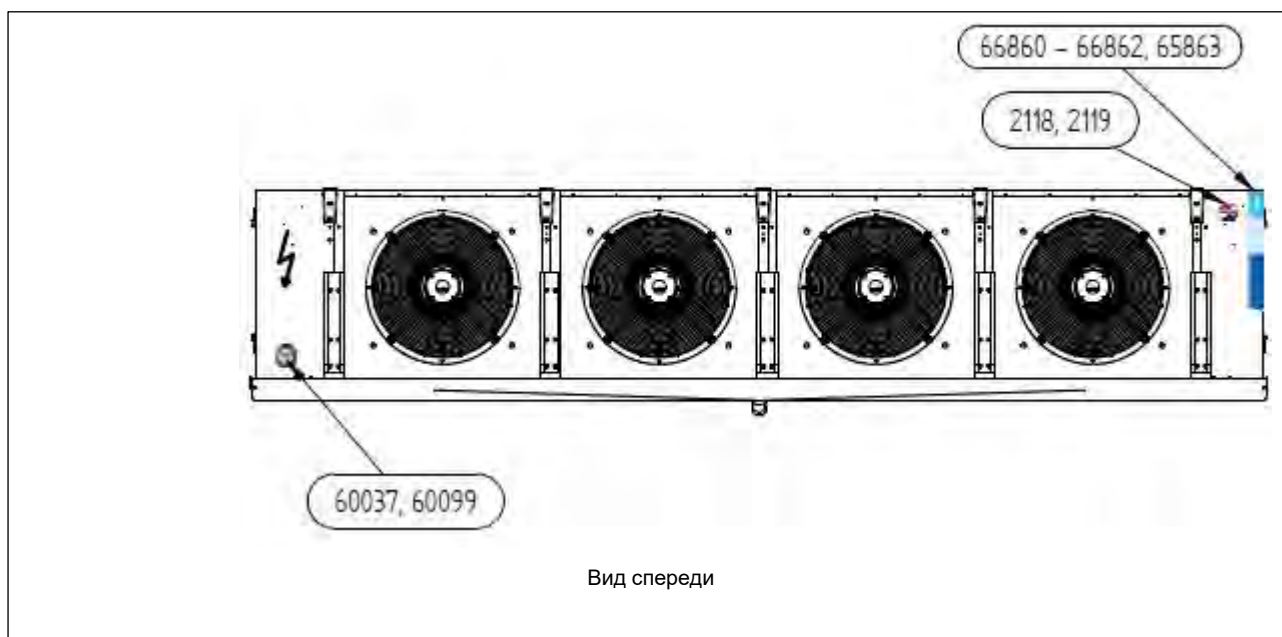
Перед началом работ отключить!

Перед началом работ по монтажу, техническому обслуживанию или ремонту следует отключить электроустановку и защитить ее от повторного включения.

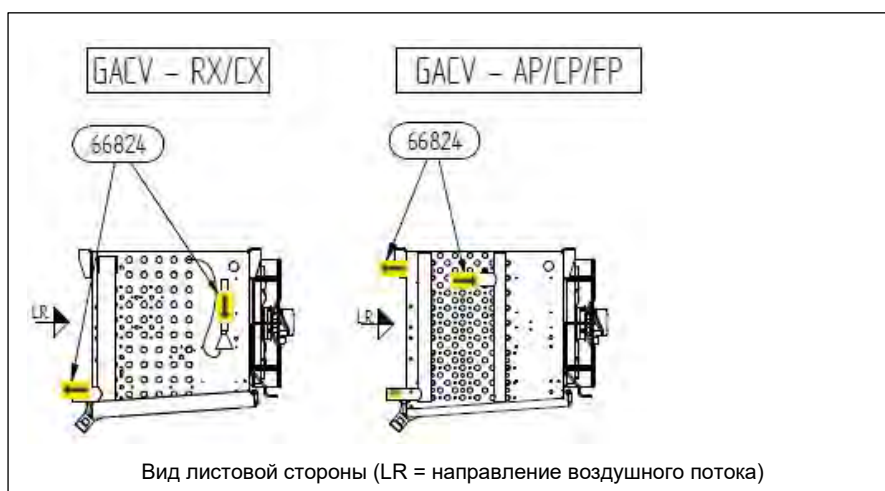
2.3 Обозначения на устройстве

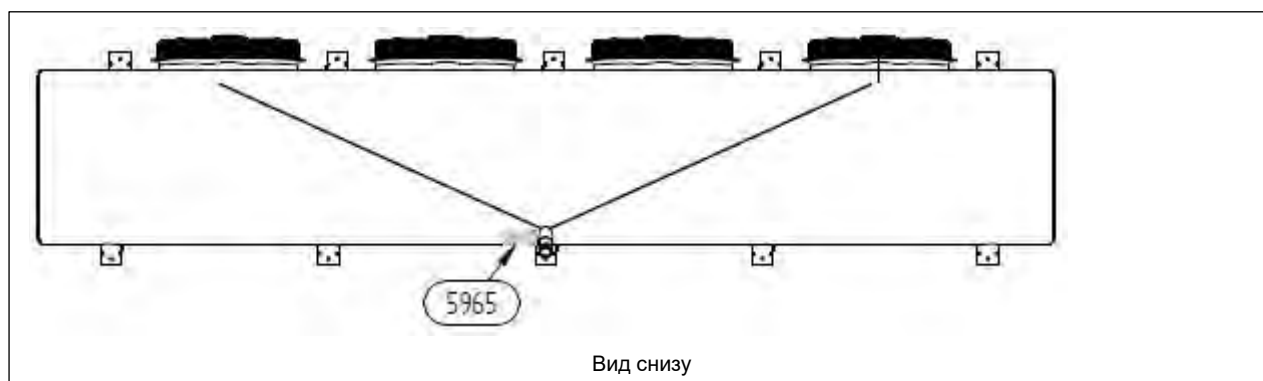
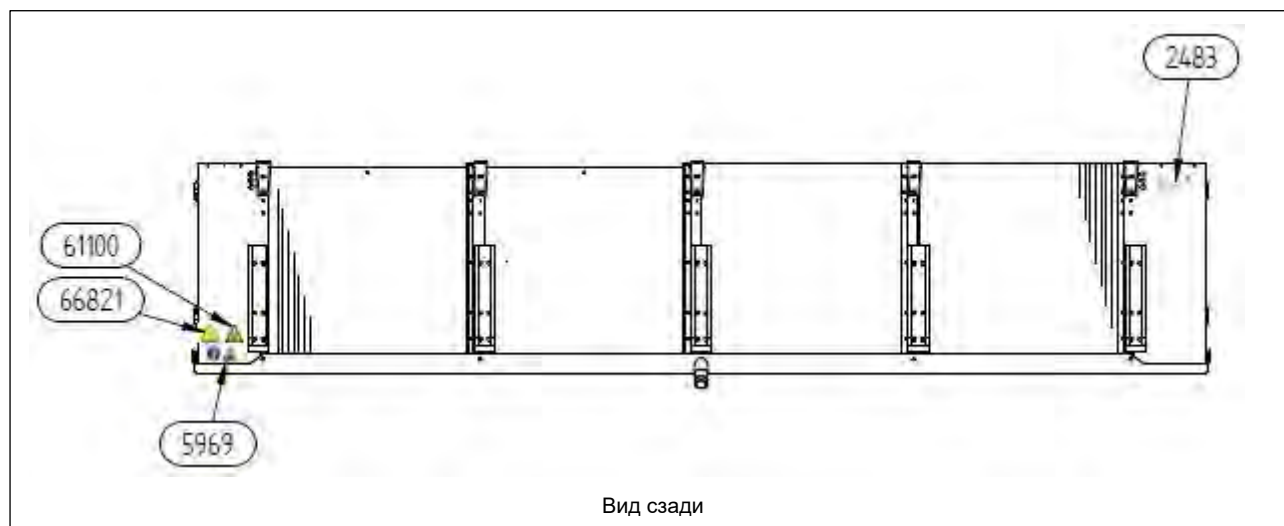
2.3.1 Обзор устройства

Подключение слева



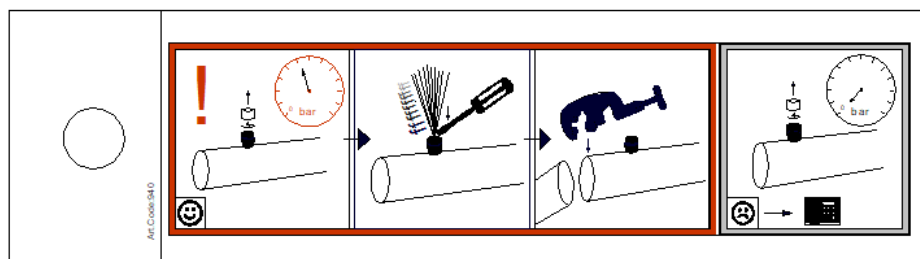
Подключение справа





2.3.2 Знаки безопасности на устройстве

Знаки безопасности на устройстве детально:



940 - Предупреждающее указание "Транспортное наполнение" на клапане Шрадера.



5969 - Предупреждающий знак "Сервесный люк/смотровая дверца"



66824 - Подключение ВКЛ, ВЫКЛ



5206599 - Предупреждающий знак "Предупреждение о поражении электрическим током" (всегда для электрического крепления)



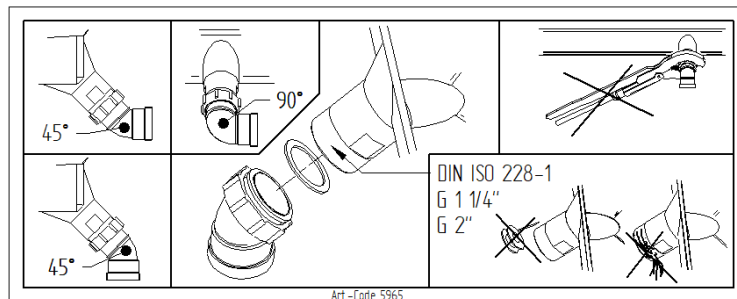
61100 - Предупреждающий знак "Падающие объекты"



66821 – Предупреждающий знак "Не находиться в диапазоне охвата устройства"



3872 - Маркировка заземления



5965 – Предупреждающее указание слива ванны

2.3.3 Другие знаки и указания на устройстве

Güntner GmbH & Co.KG Hans-Güntner-Straße 2-6 82256 Fürstenfeldbruck www.guentner.de		CE 0036 PED * Ex II 2G IIB T4			
* Projektnummer – Project number					
Gerätebezeichnung - Device type					
Gerät Seriennummer - Device serial number					
Ventilator / ID / Drehzahl - Fan / ID / Speed					
Umgebungstemperatur – Air ambient temperature					
Herstellungsjahr - Year of manufacture					
* Wärmetauscher Seriennummer 1/2 - Coil serial number 1/2					
* Wärmetauscher Seriennummer 3/4 - Coil serial number 3/4					
Volumen 1/2/3/4 – Volume 1/2/3/4					
Max. zulässiger Druck (PS)					
Max. allowable pressure (PS)					
Zulässige max./min. Temperatur (TS)					
Allowable max./min. temperature (TS)					
Prüfdruck (PT) / Prüfmedium					
Test pressure (PT) / Test medium					
Prüfdatum 1/2/3/4 – Test date 1/2/3/4					
Fluidgruppe / Zustand - Group of fluid / State					

Endkundenbestelldaten

2483 – Заводская табличка – образцовое изображение



2118, 2119 – Логотип производителя

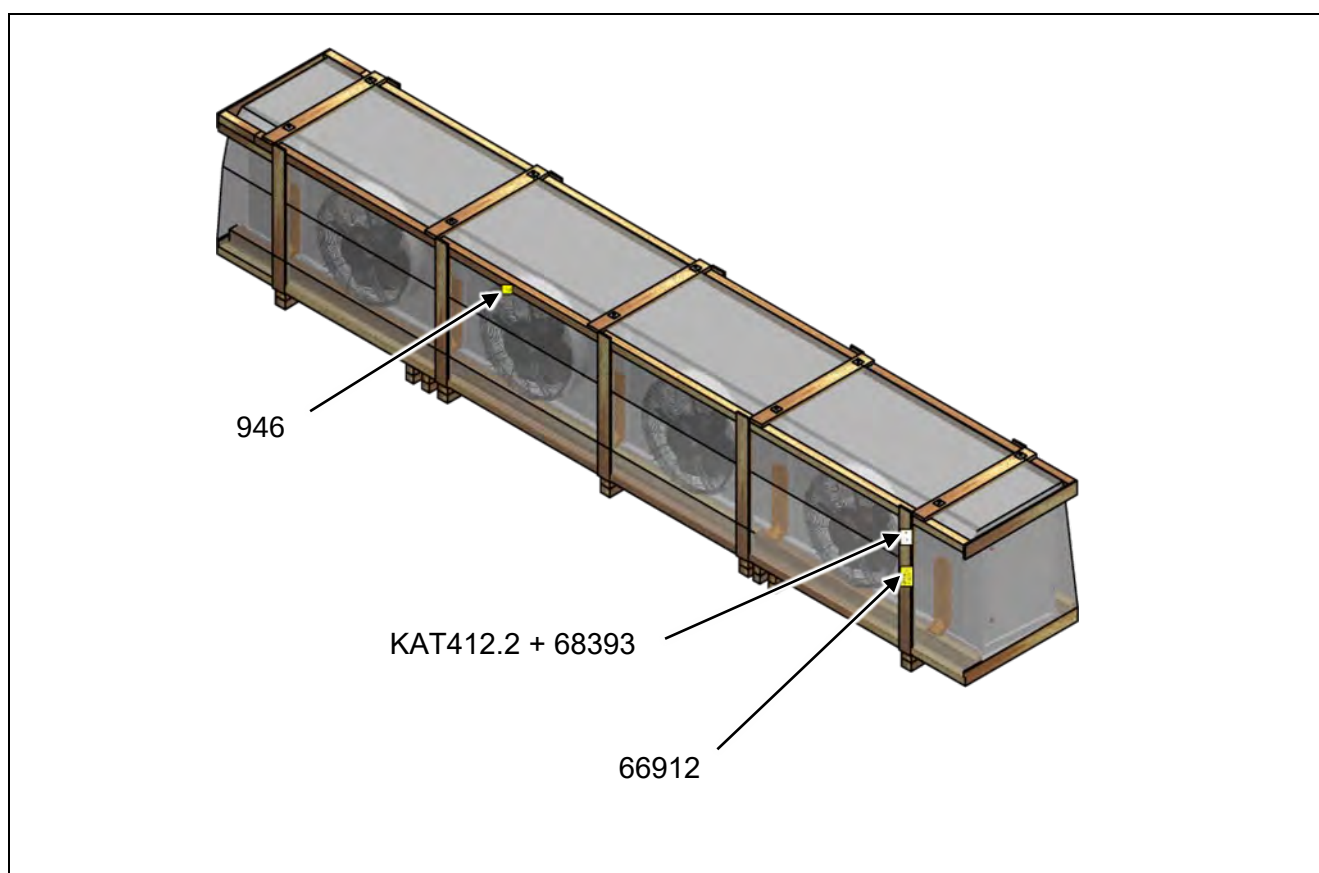


60037, 60099 – Печать TÜV



66860 - 66862, 65863 – Логотип CUBIC Vario

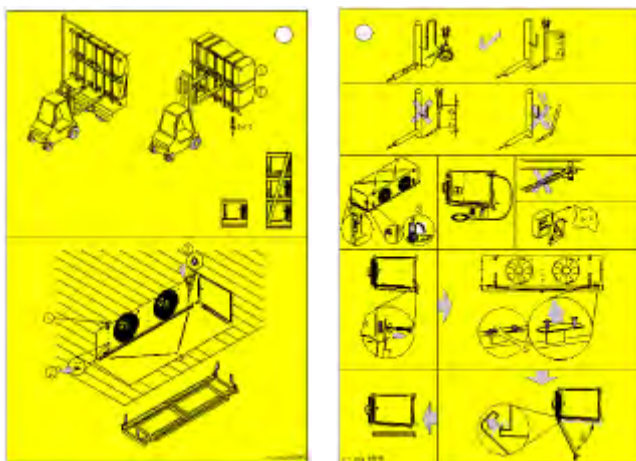
2.3.4 Обзор упаковки



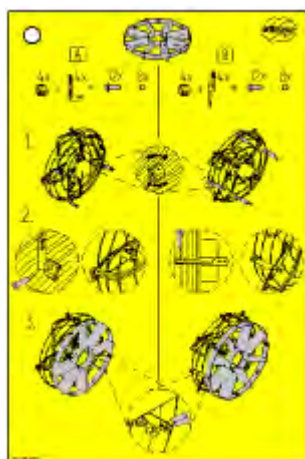
2.3.5 Знаки и указания на упаковке



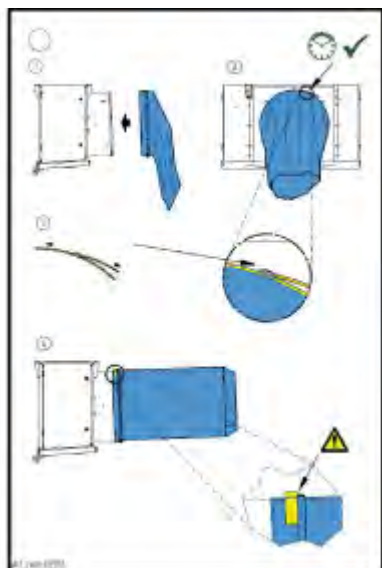
KAT412.2 – QR-код руководства по эксплуатации GACV



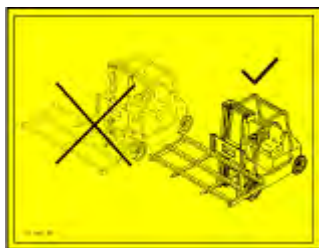
68393 – Пластиковая пленка для разгрузки



66912 – Аксессуары (опция): монтаж стримера



68558 – Аксессуары (опция): монтаж Shut-UP



946 - Вилочный погрузчик

23

	Испарители с рабочим флюидом CO₂ работают с очень высоким рабочим давлением. Опасность вследствие высокого рабочего давления: 50 – 120 бар! Поломка находящихся под давлением трубопроводов или деталей устройства может привести к травмам или материальному ущербу вследствие вылета материалов.	
--	---	--

2.4.2 Поведение в аварийных ситуациях при использовании рабочего флюида FKW-/HFKW

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ СЕРДЕЧНОЙ АРИТМИИ И УДУШЬЯ! Использованные рабочие флюиды FKW-/HFKW, R134a, R404A, R407C, ... являются рабочими флюидами группы L1/A1 в соответствии с классификацией по воспламеняемости (L) и токсичности (A) согласно Директиве ЕС 97/23/ЕС для оборудования, работающего под давлением (Директива по оборудованию, работающему под давлением): • Рабочие флюиды, не воспламеняющиеся на воздухе в газообразной форме в любой концентрации. • Рабочие флюиды, которые при средневзвешенной по времени средней концентрации не оказывает негативного влияния на большинство рабочих, подвергающихся воздействию этой концентрации день за днем в течение нормального 8-часового рабочего дня и 40-часовой рабочей недели, равной или превышающей 400 мл/м³ (400 ppm (V/V)). Нет никакой непосредственной опасности для сотрудников. Однако рабочие жидкости группы L1/A1, как правило, тяжелее воздуха и могут стекать в меньшие пространства. Вблизи земли может произойти увеличение концентрации в неподвижном воздухе. При высоких концентрациях существует риск сердечной аритмии и удушья из-за снижения содержания кислорода - особенно вблизи земли. • Не допускайте посторонних лиц к устройству. Обеспечьте, чтобы выходящий из устройства рабочий флюид HFC/HCFC не проникал в здание и не подвергал опасности персонал. • В случае неожиданно сильной утечки рабочего флюида немедленно покиньте	

	помещение установки и приступайте к предусмотренным аварийным действиям, например при: ▪ видимой утечке рабочей жидкости или паров из теплообменника или деталей трубопроводов, ▪ внезапно большом выбросе (выделении и испарении) большей части общего заряда рабочего флюида за короткое время, т.е. менее чем за 5 мин, ▪ реакции детектора рабочего флюида (предельное значение по DIN EN 378-1; приложение E). • Опытный, обученный персонал, носящий предписанную защитную одежду, должен предпринять все необходимые меры по защите и другие меры. • Следует использовать средства защиты органов дыхания! • При проведении работ по техническому обслуживанию в условиях высокой концентрации рабочего флюида в воздухе помещения используйте дыхательный аппарат, не зависящий от воздуха в помещении. • Обеспечьте хорошую вентиляцию помещения установки в соответствии с DIN EN 378-3. • Обеспечьте безопасный отвод выделенных пара и жидкости рабочего флюида. • Убедитесь, что рабочий флюид не попадает в грунтовые воды.	
--	---	--

2.4.3 Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида этиленгликоль

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
   	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! Устройство работает с рабочим флюидом этиленгликоль (синонимы: этандиол, гликоль). При использовании других рабочих флюидов необходимо проконсультироваться с производителем. Этиленгликоль - бесцветная, слегка вязкая, с низкой летучестью, водно-смешивающаяся, гигроскопичная жидкость со сладковатым запахом или вкусом. Этиленгликоль легко воспламеняется и взрывоопасен в парогазовом состоянии при повышенной температуре. После контакта с кожей этиленгликоль вызывает легкое раздражение с опасностью впитывания кожей, после контакта с глазами - раздражение слизистых оболочек, после проглатывания - возбуждение с нарушением центральной нервной системы, после длительного вредного воздействия - усталость, нарушение координации движений, потерю сознания, повреждение почек. • Держите этиленгликоль подальше от источников воспламенения. • Не курить! Пары этиленгликоля тяжелее воздуха и могут попадать в нижние помещения. Вблизи земли может произойти увеличение концентрации в неподвижном воздухе. При высоких концентрациях существует опасность удушья из-за снижения содержания кислорода, особенно вблизи земли. • Избегайте контакта с кожей, полом, одеждой! • Немедленно снимите загрязненную, пропитанную одежду! • Не допускайте контактов с сильными окислителями (хромосерная кислота, перманганат калия, дымящаяся серная кислота и т.п.)! Опасность бурной реакции! • Не допускайте посторонних лиц к устройству. • При монтаже устройства убедитесь, что выходящий из него рабочий флюид не может попасть в здание или подвергнуть опасности людей.	   

	• В случае неожиданно сильной утечки рабочего флюида немедленно покиньте помещение установки и приступайте к предусмотренным аварийным действиям, например при: ▪ видимой утечке рабочей жидкости или паров из теплообменника или деталей трубопроводов, ▪ внезапно большом выбросе (выделении и испарении) большей части общего заряда рабочего флюида за короткое время, т.е. менее чем за 5 мин. • Опытный, обученный персонал, носящий предписанную защитную одежду, должен предпринять все необходимые меры по защите и другие меры. • Следует использовать средства защиты органов дыхания! • При проведении работ по техническому обслуживанию в условиях высокой концентрации рабочего флюида в воздухе помещения используйте дыхательный аппарат, не зависящий от воздуха в помещении. • Обеспечьте хорошую вентиляцию помещения для установки. • Обеспечьте безопасный сток рабочей жидкости в соответствии с DIN EN 378-3.	
--	--	--

2.4.4 Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида NH_3

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
  	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! В устройстве содержится рабочая жидкость аммиак (NH_3). Аммиак взрывоопасен и легко воспламеняется. Остатки масла и рабочий флюид могут воспламениться. Взрыв может привести к серьезным телесным повреждениям и даже потере конечностей. Аммиак - агрессивный, токсичный раздражающий газ. При концентрации аммиака 0,2 % (объемный процент) в окружающем воздухе или при длительном воздействии окружающего воздуха, содержащего аммиак, аммиак опасен для жизни или даже смертелен. - В случае неожиданно сильной утечки рабочего флюида немедленно покиньте помещение установки и приступайте к предусмотренным аварийным действиям, например при: - видимой утечке жидкости или паров аммиака из теплообменника или деталей трубопроводов, - внезапно большом выбросе (выделении и испарении) большей части общего заряда рабочего флюида за короткое время, т.е. менее чем за 5 мин, - внезапном сильно ощутимом запахе; сильно раздражающем; мгновенном раздражении глаз, носа и дыхательных путей, - реагировании NH_3-сигнализации (NH_3-концентрация > 200 ppm). - Опытный, обученный персонал, носящий предписанную защитную одежду, должен предпринять все необходимые меры по защите и другие меры. - Следует использовать средства защиты органов дыхания! - При проведении работ по техническому обслуживанию в условиях высокой концентрации аммиака в воздухе помещения используйте дыхательный аппарат, не зависящий от воздуха в помещении.	

	• Обеспечьте хорошую вентиляцию помещения для установки. • Обеспечьте надёжный отвод утечек аммиака. • При вдыхании следует доставьте пострадавшего на свежий воздух с использованием автономного дыхательного аппарата; обеспечить тепло и спокойствие. В случае остановки дыхания, сделайте искусственное дыхание. • В случае получения травмы немедленно вызовите врача скорой помощи! Жидкий аммиак может вызвать замерзание или поражение кожных покровов и глаз. • Обеспечьте, чтобы пострадавший сохранял защиту органов дыхания до дальнейших распоряжений, чтобы избежать вдыхания паров от одежды, пропитанной аммиаком. • Пострадавшему следует обеспечить принятие душа с водой на пять-пятнадцать минут. ▪ Во время душа одежду следует осторожно снять. Снятие одежды, пропитанной аммиаком, без поливания водой может усугубить травму, оторвав замерзшую кожу. ▪ Во избежание термического шока следует по возможности принимать душ с теплой водой. ▪ Если есть возможность, используйте аварийный душ, в противном случае используйте водяной шланг.	
--	--	--

2.4.5 Поведение в аварийной ситуации при использовании рабочего флюида пропана

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
 	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! Используемый рабочий флюид пропан классифицируется по группе безопасности А3. Пропан взрывоопасен и легко воспламеняется. Взрыв может привести к серьезным телесным повреждениям и даже потере конечностей. Пропан - токсичный раздражающий газ. Высокие концентрации могут вызвать удушье. • В случае неожиданно сильной утечки рабочего флюида немедленно покиньте	

	помещение установки и приступайте к предусмотренным аварийным действиям, например при: ▪ видимой утечке жидкости или паров пропана из теплообменника или деталей трубопроводов, ▪ внезапно большом выбросе (выделении и испарении) большей части общего заряда рабочего флюида за короткое время, т.е. менее чем за 5 мин, ▪ внезапном сильно осязаемом запахе, ▪ реакции пропан-сигнализации. • Опытный, обученный персонал, носящий предписанную защитную одежду, должен предпринять все необходимые меры по защите и другие меры. • Следует использовать средства защиты органов дыхания! • При проведении работ по техническому обслуживанию в условиях высокой концентрации пропана в воздухе помещения используйте дыхательный аппарат, не зависящий от воздуха в помещении. • Обеспечьте безопасный отвод выделяющихся паров рабочего флюида. • В случае получения травмы немедленно вызовите врача скорой помощи! • При вдыхании следует доставить пострадавшего на свежий воздух с использованием автономного дыхательного аппарата; обеспечить тепло и спокойствие. В случае остановки дыхания, сделайте искусственное дыхание. • При попадании на кожу промойте пораженный участок кожи водой не менее 15 минут. • При попадании в глаза немедленно промойте глаза водой не менее 15 минут.	
---	---	--

2.5 Указания по технике безопасности на всех этапах жизненного цикла устройства

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПАДЕНИЯ! Оператор или другое лицо может поскользнуться или споткнуться о выступающую часть при подходе к устройству и упасть. - Создайте условия эксплуатации устройства таким образом, чтобы обеспечить безопасный доступ к устройству и безопасную работу с ним. - Регулярно проверяйте крепежные винты и при необходимости заменяйте их.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
 	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ ИЛИ ОБМОРОЖЕНИЯ! Контакт с рабочим флюидом или поверхностями устройства может привести к серьезным ожогам/обморожениям. Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ПОРЕЗА! Существует опасность пореза о края жалюзиной заслонки, крышку или кожух на всасывании устройства. Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ СДАВЛИВАНИЯ! При работе в зоне жалюзийной заслонки существует опасность зажатия конечностей между компонентами, их сдавливания и дробления. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак.	

 ОСТОРОЖНО		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Структурный износ прибора происходит из-за перегрузки. Если устройство расколется, находящиеся рядом могут пострадать. • При достижении предельных значений нагрузки следует провести проверку устройства. • Регулярно проверяйте крепежные винты и при необходимости заменяйте их.	

 ОСТОРОЖНО		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Существует опасность травмирования через края упаковки (например, дерево) или острые края листового металла или пластин. • Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

3 Описание

3.1 Варианты CUBIC Vario GACV

Введение

Güntner CUBIC Vario GACV - это устройство с переменным оборудованием. В зависимости от требований оно может быть сконфигурировано в различных вариантах. В следующих таблицах показаны области, в которых CUBIC Vario может быть сконфигурирован индивидуально.

Вентиляторы

Количество вентиляторов	Диаметры вентиляторов							
1 – 4	315 мм	400 мм	450 мм	500 мм	630 мм	710 мм	800 мм	900 мм

Доступные рабочие флюиды и их режимы работы

Рабочий флюид	Режим работы
HFKW/FKW	DX
Диоксид углерода (CO ₂)	DX/P
Пропан	DX
Вода/гликоль	P
Аммиак (NH ₃)	P

Доступный тип оттаивания

Циркулирующий воздух	Электрический	Горячий газ	Тёплый раствор
✓	✓ блок ✓ поддон ✓ сопло вентилятора	✓ блок ✓ поддон	✓ блок ✓ поддон

Комбинации материалов доступных в стандартной комплектации

Материал	Стержневая	Ламель	Корпус	Поддон
AlMg			✓ *	✓ *
Алюминий		✓ *		
Медь	✓ *			
Алюминий, эпоксидная смола покрытая		✓		
Листовая сталь, оцинкованная			✓ *	
Нержавеющая сталь V2A/AISI 304	✓		✓	✓

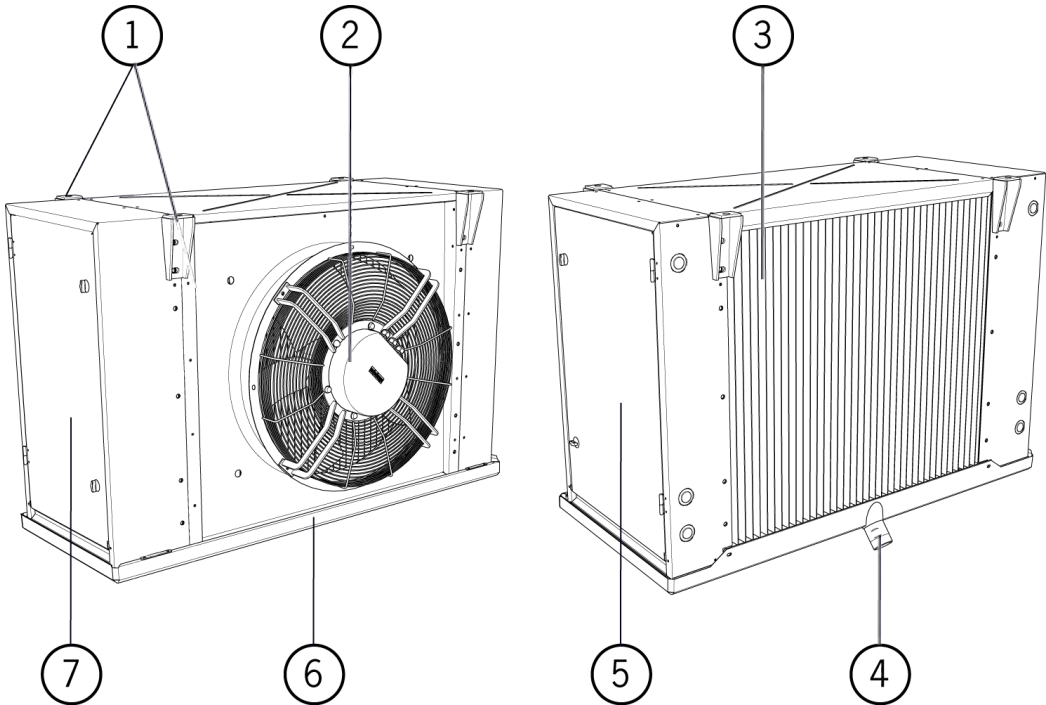
*Стандартный вариант

3.2 Общая информация

Введение

Конструкция и функции показаны на примере стандартного блока семейства CUBIC Vario GACV с вентилятором.

Обзор



Функция

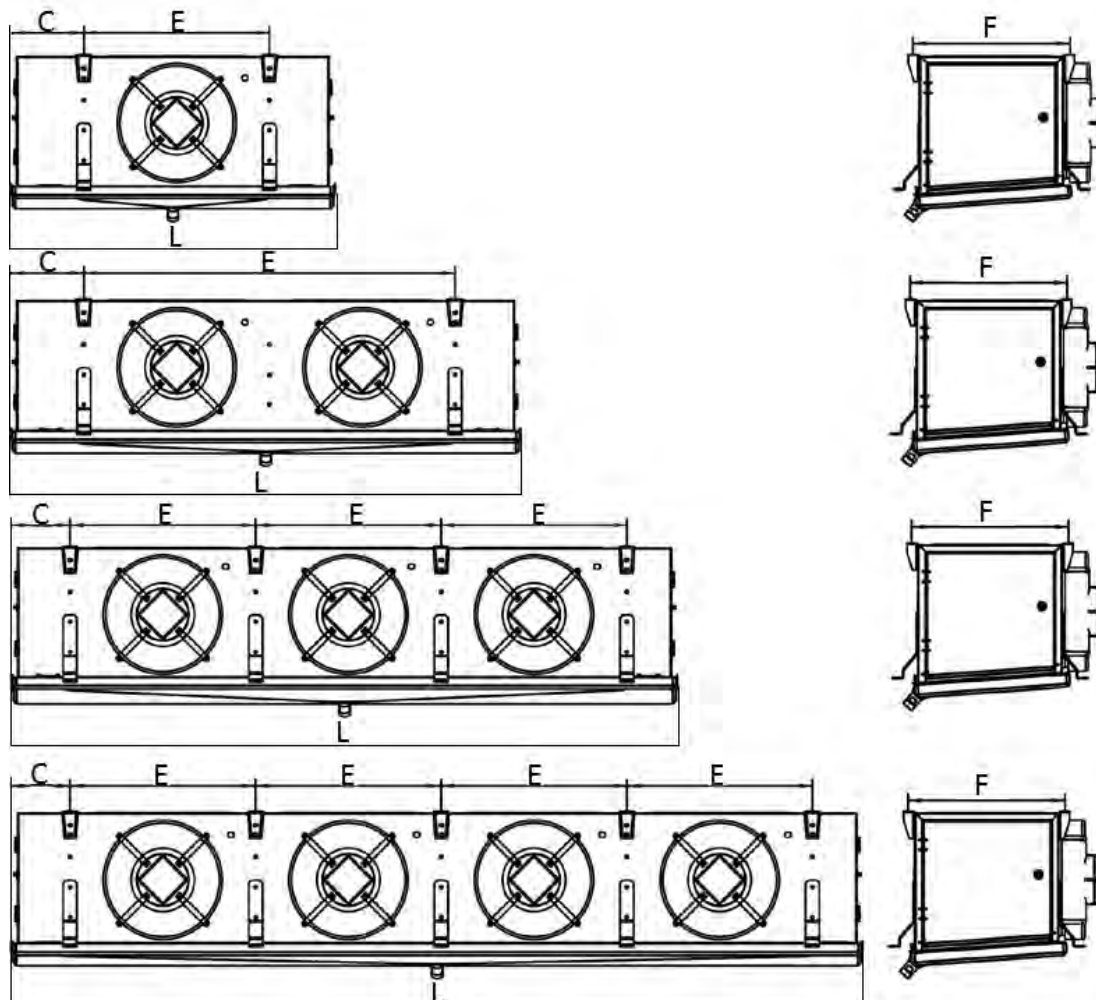
№	Название	Функция
1	Потолочный крепеж	Для монтажа устройства на потолке
2	Вентилятор	Всасывает охлажденный воздух в корпус и выбрасывает его в помещение
3	Ламели (пластины)	Здесь происходит процесс охлаждения.
4	Слив в поддон	Вода из ванны стекает сюда.
5, 7	Шарнирная боковая стенка	Доступ к соединениям, арматуре и электрической распределительной коробке
6	Поддон	Состоит из: • Внутренний поддон: ловит воду от плавления и конденсации и направляет ее в сток. • Внешний поддон: тепловая изоляция корпуса так, чтобы конденсат не мог образовываться с нижней стороны и капать на охлаждаемый товар

3.3 Структура и функция

3.3.1 Исполнения

Обзор

Устройство с максимум четырьмя вентиляторами поставляется в следующих версиях:



Размеры C, E, F и L приведены в таблице ниже.

Размеры

В следующей таблице приведены размеры точек крепления для имеющихся размеров.

Маркировка размеров C, E и F может быть взята из предыдущего графика.

- C: Расстояние от боковых стенок до первой точки крепления
- E: Расстояние между отдельными точками крепления
- F: Расстояние между двумя противоположными точками крепления (глубина устройства)
- L: Расстояние от боковой стены до боковой стены (длина устройства)

Anzahl Ventilatoren		1	2	3	4
GACV 031	C	269	269	324	324
	E	460	920	460	460
	F	464	464	464	464
	L	971	1431	2001	2461
GACV 040	C	269	269	324	324
	E	680	1360	680	680
	F	573	573	573	573
	L	1191	1871	2661	3341
GACV 045	C	284	284	324	324
	E	890	1780	890	890
	F	573	573	573	573
	L	1430	2320	3290	4180
GACV 500	C	305	305	360	360
	E	1000	2000	1000	1000
	F	598	598	598	598
	L	1580	2580	3690	4180
GACV 630	C	309	309	364	364
	E	1000	2000	1000	1000
	F	613	613	613	613
	L	1581	2581	3691	4691
GACV 710	C	343	343	388	388
	E	1360	2720	1360	1360
	F	683	683	683	683
	L	2009	3369	4819	6179
GACV 800	C	458	458	558	558
	E	1600	3200	1600	1600
	F	788	788	788	788
	L	2478	4078	5878	7458
GACV 900	C	558	558	558	558
	E	1600	3200	1600	1600
	F	788	788	788	788
	L	2478	4078	7478	5878

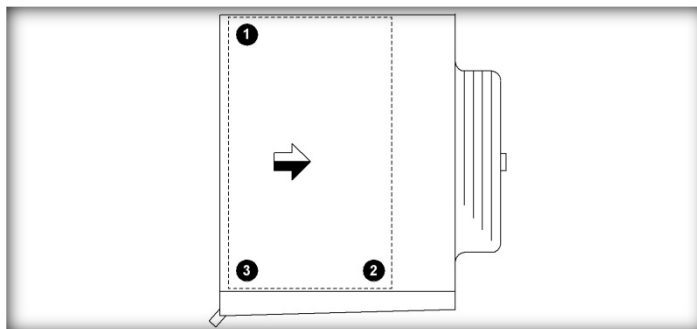
Все размеры в мм

3.3.2 Функции оттаивания

Введение

Устройство доступно с различными функциями оттаивания, которые описаны ниже.

Рекомендуемое размещение датчика оттаивания



	Позиция
Циркулирующий воздух	2: в существующей контактной трубке или непосредственно в ламельном пакете
Электро	1: в существующей контактной трубке или непосредственно в ламельном пакете
Горячий газ	3: в существующей контактной трубке или непосредственно в ламельном пакете
Отдельный контур циркуляции для тёплого раствора	3: непосредственно в ламельном пакете, т. к. контактная трубка отсутствует

3.3.2.1 Оттаивание циркулирующим воздухом

Принцип работы

При эксплуатации устройств в холодных помещениях без заморозки (с плюсовой комнатной температурой) и в качестве испарителей с температурой испарения (t_0) от 0 до -5 °C в большинстве случаев достаточно оттаивание циркулирующим воздухом.

При перекрытых трубопроводах рабочего флюида отдаваемое тепло вентилятора и температура воздуха в положительном диапазоне вырабатывают необходимое тепло оттаивания. Только после полного размораживания работа холодильной установки должна быть возобновлена, как описано выше.

3.3.2.2 Электрическое оттаивание

Принцип работы

Оттаивание электрическими нагревательными стержнями простое, хоть эффективность выше при использовании других методов.

Нагревательные стержни распределяются в так называемых контактных трубках в соответствии с заранее установленными правилами в теплообменнике или прикреплены к нагревательной пластине. Через нагревательные стержни тепло передается сначала на ламелы или нагревательную пластину, а затем на контур. Нагревание окружающего воздуха может быть сведено к минимуму с помощью дополнительных запирающих устройств (заслонка оттаивания, кожух на всасывании, Shut-Up).

Если в одном холодном помещении установлено несколько воздухоохладителей, мы рекомендуем так называемое групповое оттаивание. Тогда все (!) устройства в группе выводятся из режима охлаждения и начинается процесс оттаивания. В следующий раз очередь другой группы, так что все воздухоохладители в цикле оттаивают. Остановка всех воздухоохладителей исключает нарушение процесса оттаивания из-за препятствующей циркуляции воздуха.

Чтобы исключить риск перегрева устройств, контроль на месте с помощью предохранительного устройства (ограничитель температуры; должен быть предусмотрен при конструировании системы) должен осуществляться в соответствии с предписанием EN 60519-2; VDE 0721; T. 411. Эксплуатация без контроля температуры не допускается. Питание электрического оттаивания должно осуществляться в соответствии с действующими предписаниями или стандартом EN 60204-1. Значения соединений и рекомендованная защита предохранителей приведены на электрической схеме. Для предотвращения превышения допустимого давления в устройстве при электрическом оттаивании необходимо, в соответствии с EN 378-2, либо обеспечить перекачку рабочего флюида при электрическом оттаивании, либо предусмотреть вытяжное устройство для эквивалентного эффекта.

3.3.2.3 Оттаивание горячим газом

Принцип работы

Хладагент, перегретый компрессором до "горячего газа", отправляется по трубопроводной системе путем переключения. Затем горячий газ находится непосредственно в трубопроводной системе, где ранее образовался лед. Его можно быстро и целенаправленно разморозить. По сравнению с электрическим оттаиванием, оттаивание горячим газом имеет гораздо более высокий КПД.

Для равномерного обогрева теплообменника должно быть достаточное количество горячего газа. Нагревание окружающего воздуха может быть сведено к минимуму с помощью дополнительных запирающих устройств (заслонка оттаивания, кожух на всасывании, Shut-Up). Для достижения максимально возможной эффективности оттаивания с помощью горячего газа при температуре (t_0) ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ также рекомендуется отдельный контроль блока и поддона и использование конденсатного поддона с двойной изоляцией.

Впрыскивающий испаритель

Подача горячего газа в блок зависит от диаметра капилляров. В капиллярах размером 4 мм и 5 мм свободное сечение слишком мало для необходимого количества горячего газа. Поэтому в этих случаях устанавливается второй паук (разветвление) со следующим более крупным диаметром капилляра.

Из капилляра диаметром 6 мм поток горячего газа может подаваться в блок через обычного паука. Для этого перед распределителем устанавливается тройник. Между тройником и распределителем должно быть обеспечено достаточное расстояние, не менее чем в 7 раз большее диаметра трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Существуют области применения, в которых эффект оттаивания достигается за счет чистого разогрева газового потока (т.е. без сжижения). В таких случаях данная инструкция не применяется, так как требуются гораздо более крупные газовые потоки.

Затопленный испаритель

Стандарт Güntner предусматривает подачу горячего газа в нижний коллектор через обратный клапан в случае горизонтальных коллекторов. Входной трубопровод для

рабочего флюида должен быть выполнен в виде погружной трубы для отсасывания любого конденсата/масла, который может присутствовать. В качестве альтернативы горячий газ может подаваться сверху либо через обратный клапан, либо через перегиб. При проектировании с перегибом необходимо следить за тем, чтобы перегиб распространялся на самый верхний ствол, что требует соответствующего пространства.

В случае поступления рабочего флюида сверху необходимо поменять местами соответствующие соединения с рабочим флюидом. Трубопровод для горячего газа остается при этом неизменным.

3.3.2.4 Оттаивание тёплым раствором

Принцип работы

Другая возможность энергосберегающего оттаивания - это оттаивание теплым раствором. Теплый раствор, который образуется в испарителе за счет отработанного тепла хладагента, используется для передачи тепла. Трубы для оттаивания теплым раствором встраиваются непосредственно в теплообменник и таким образом могут его целенаправленно размораживать. Воздухоохладители могут напрямую использовать циркуляцию раствора в теплообменнике, отдельные трубы в этом случае не нужны для оттаивания блока. Нагревание окружающего воздуха может быть сведено к минимуму с помощью дополнительных запирающих устройств (заслонка оттаивания, кожух на всасывании, Shut-Up).

Общие сведения

В случае использования трубопроводов теплого раствора для оттаивания рекомендуется подключить поддон и блок параллельно. Если блок и поддон должны быть проложены последовательно, то сначала через поддон (аналогично двум схемам, описанным здесь, см. схемы трубопроводов для оттаивания теплым раствором, с. 42). В этом случае потери давления со стороны рассола отклоняются от значений, указанных в наших спецификациях. Кроме того, мы рекомендуем использовать поддон для сбора конденсата с двойной изоляцией.

3.3.2.5 Схемы трубопроводов

Обзор версий с горячим газом (ГГ)

GACV RX/CX/PX							
с отдельным распределителем ГГ				без отдельного распределителя ГГ			
1 вход ГГ в блок		2 входа ГГ в блок		1 вход ГГ в блок		2 входа ГГ в блок	
1 выход ГГ из поддона	2 выхода ГГ из поддона	1 выход ГГ из поддона	2 выхода ГГ из поддона	1 выход ГГ из поддона	2 выхода ГГ из поддона	1 выход ГГ из поддона	2 выхода ГГ из поддона
версия A	версия C	версия E	версия G	версия B	версия D	версия F	версия H

GACV AP/CP							
горизонтальный коллектор				вертикальный коллектор			
вход ГГ внизу		вход ГГ вверх		1 выход ГГ из поддона		2 выхода ГГ из поддона	
---	---	без обратного клапана	с обратным клапаном	---	---	---	---
версия K		версия L	версия M	версия N		версия O	

Схемы трубопроводов для оттаивания горячим газом

Различные схемы трубопроводов показаны ниже.

Пояснение	Схема трубопроводов
Версия А GACV RX/CX/PX Дополнительный распределитель ГГ: да Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов: 1 выходы ГГ из поддона: 1 входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений (штуцеров): 1: вход рабочего флюида, режим охлаждения 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	
Версия В GACV RX/CX/PX Дополнительный распределитель ГГ: нет Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов: 1 Выходы ГГ из поддона: 1 Входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	
Версия С GACV RX/CX/PX Дополнительный распределитель ГГ: да Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов: 1 Выходы ГГ из поддона: 2 Входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида, режим охлаждения 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	

Версия D**GACV RX/CX/PX**

Дополнительный распределитель ГГ:
нет

Отдельные контуры циркуляции для
рабочих флюидов: 1

Выходы ГГ из поддона: 2

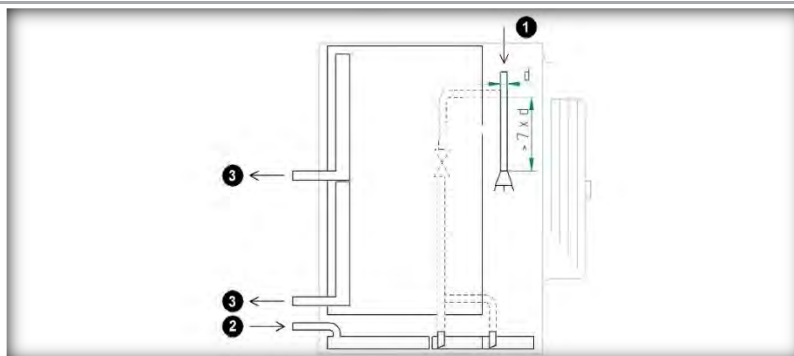
Входы ГГ в теплообменник: 1

Значение соединений:

1: вход рабочего флюида

2: вход ГГ

3: выход рабочего флюида

**Версия E****GACV RX/CX/PX**

Дополнительный распределитель ГГ:
да

Отдельные контуры циркуляции для
рабочих флюидов: 1

Выходы ГГ из поддона: 1

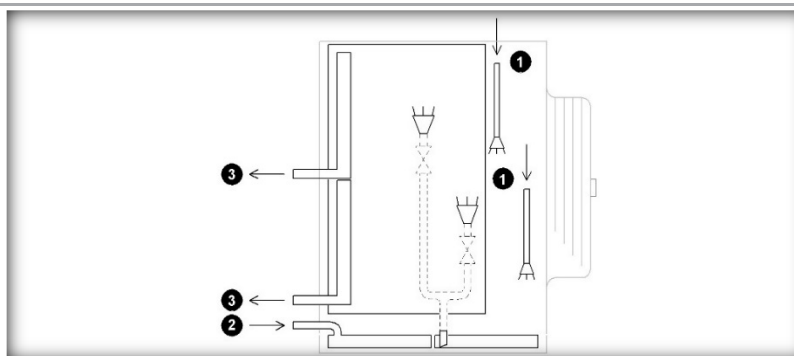
Входы ГГ в теплообменник: 2

Значение соединений:

1: вход рабочего флюида

2: вход ГГ

3: выход рабочего флюида

**Версия F****GACV RX/CX/PX**

Дополнительный распределитель ГГ:
нет

Отдельные контуры циркуляции для
рабочих флюидов: 1

Выходы ГГ из поддона: 1

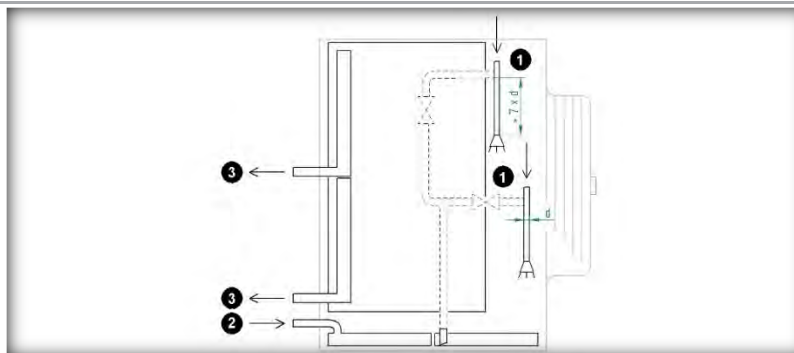
Входы ГГ в теплообменник: 2

Значение соединений:

1: вход рабочего флюида

2: вход ГГ

3: выход рабочего флюида

**Версия G****GACV RX/CX/PX**

Дополнительный распределитель ГГ:
да

Отдельные контуры циркуляции для
рабочих флюидов: 1

Выходы ГГ из поддона: 2

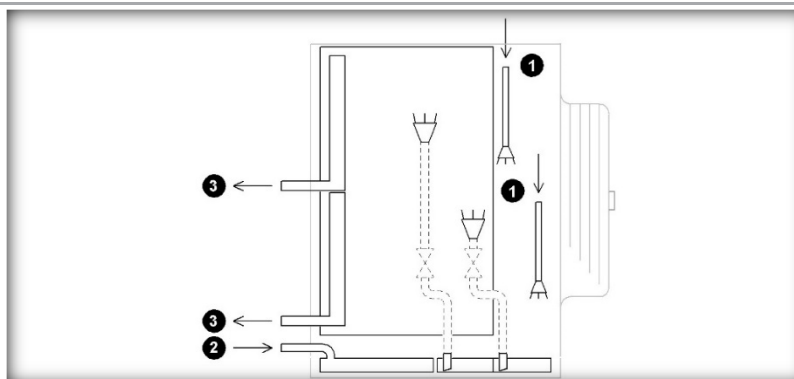
Входы ГГ в теплообменник: 2

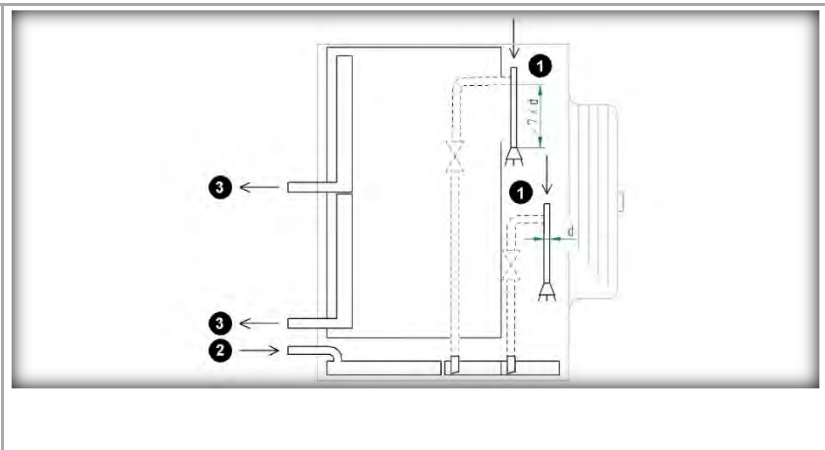
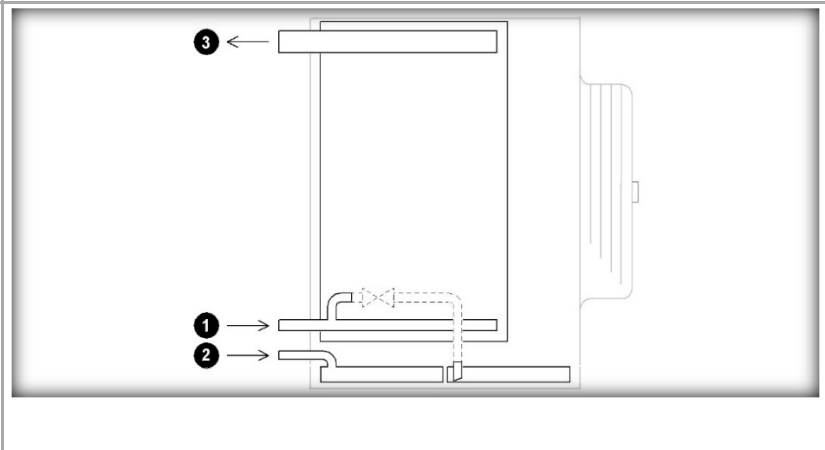
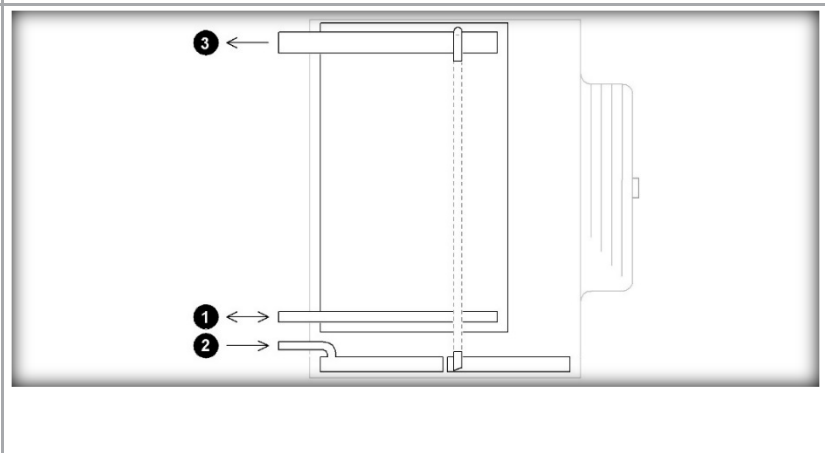
Значение соединений:

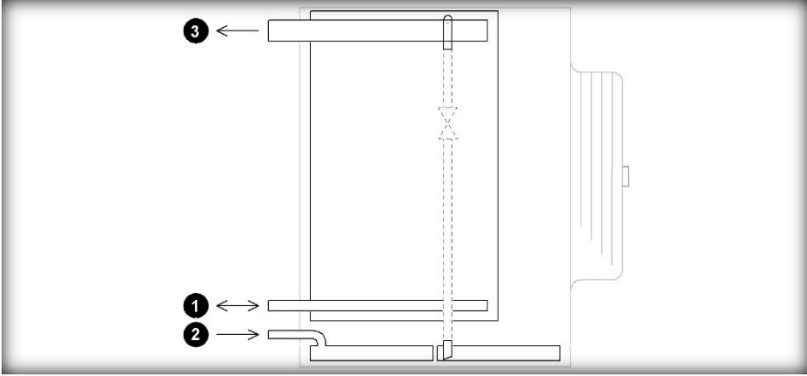
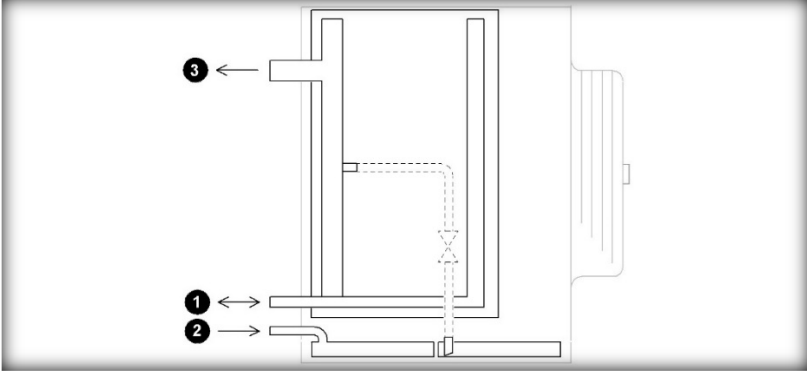
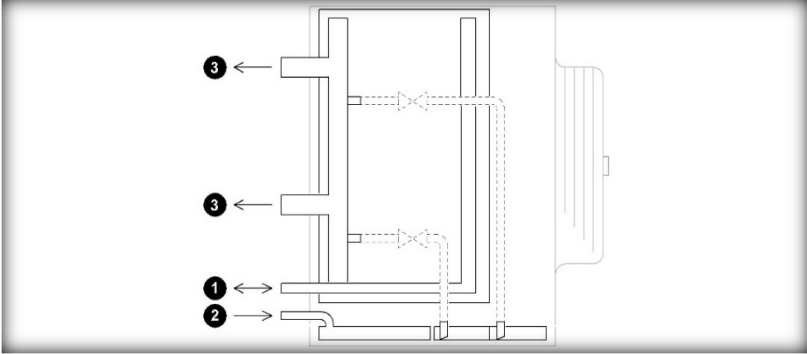
1: вход рабочего флюида

2: вход ГГ

3: выход рабочего флюида



Версия Н GACV RX/CX/PX Дополнительный распределитель ГГ: нет Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов: 1 Выходы ГГ из поддона: 2 Входы ГГ в теплообменник: 2 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	
Версия К GACV AP/CP Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов: 1 Положение коллектора: горизонтальное Вход ГГ в теплообменник: внизу Обратный клапан: с Выходы ГГ из поддона: 1 Входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида, выход ГГ	
Версия Л GACV AP/CP Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов: 1 Положение коллектора: горизонтальное Вход ГГ в теплообменник: вверху Обратный клапан: без Выходы ГГ из поддона: 1 Входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида, выход ГГ 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	

Версия М GACV AP/CP Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов:1 Положение коллектора: горизонтальное Вход ГГ в теплообменник: сверху Обратный клапан: с Выходы ГГ из поддона: 1 Входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида, выход ГГ 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	
Версия N GACV AP/CP Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов:1 Положение коллектора: вертикальное Вход ГГ в теплообменник: выходной коллектор Обратный клапан: с Выходы ГГ из поддона: 1 Входы ГГ в теплообменник: 1 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида, выход ГГ 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	
Версия О GACV AP/CP Отдельные контуры циркуляции для рабочих флюидов:1 Положение коллектора: вертикальное Вход ГГ в теплообменник: выходной коллектор Обратный клапан: с Выходы ГГ из поддона: 2 Входы ГГ в теплообменник: 2 Значение соединений: 1: вход рабочего флюида, выход ГГ 2: вход ГГ 3: выход рабочего флюида	

Схемы трубопроводов для оттаивания тёплым раствором

Различные схемы трубопроводов показаны ниже.

Пояснение	Схема трубопроводов
GACV CX/CP (приоритет) Коллектор: горизонтально Значение соединений: 1: соединение для рабочего флюида 2: соединение для рабочего флюида 3: вход раствора, оттаивание 4: выход раствора, оттаивание	
GACV CX/CP (приоритет) Коллектор: вертикально Значение соединений: 1: соединение для рабочего флюида 2: соединение для рабочего флюида 3: вход раствора, оттаивание 4: выход раствора, оттаивание	

3.3.3 Режимы работы

Введение

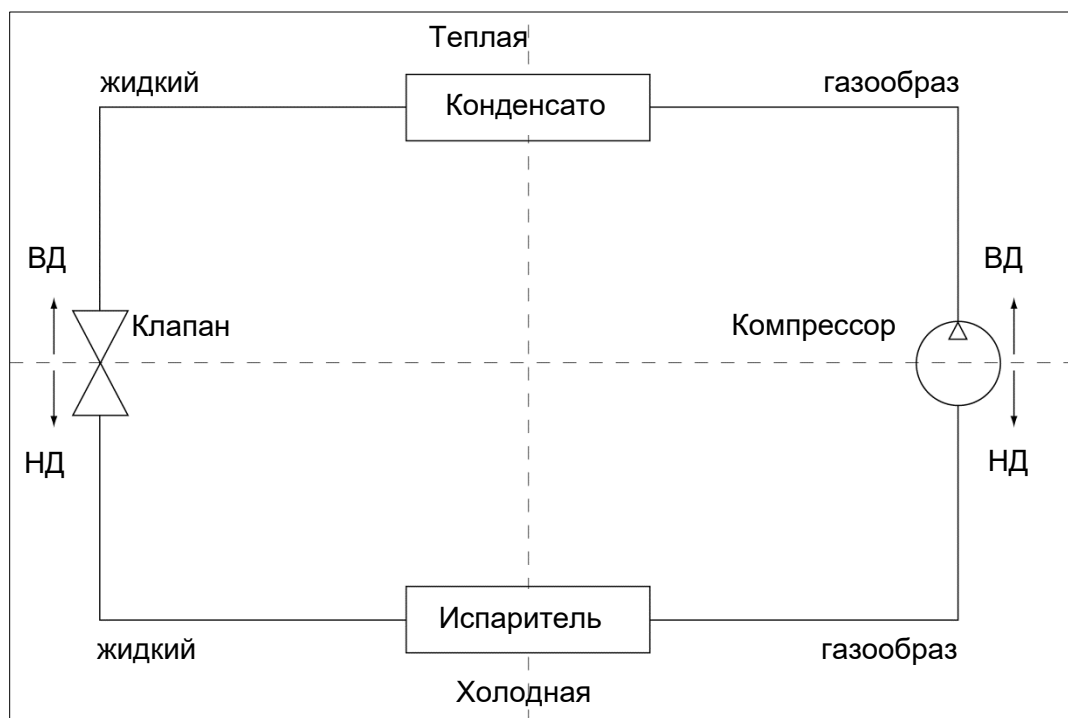
Устройство может эксплуатироваться двумя различными способами:

- Прямое расширение (DX)
- Насос (P)

Материал

Материалом трубок может быть как нержавеющая сталь, так и медь. При использовании нержавеющей стали соединение с системой должно быть сварено, а при использовании меди - припаяно.

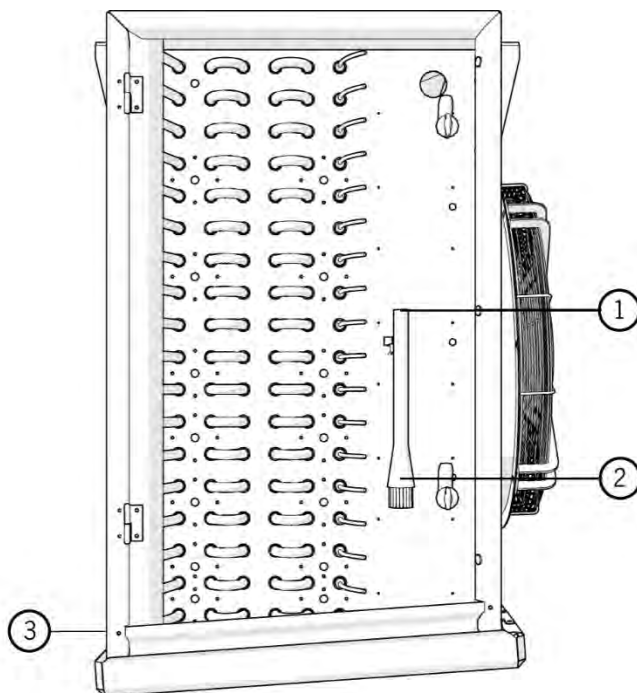
Функциональная диаграмма



ВД	Сторона высокого давления
НД	Сторона низкого давления

Описание функциональных возможностей приведено в следующем подразделе о прямом расширении.

Прямое расширение

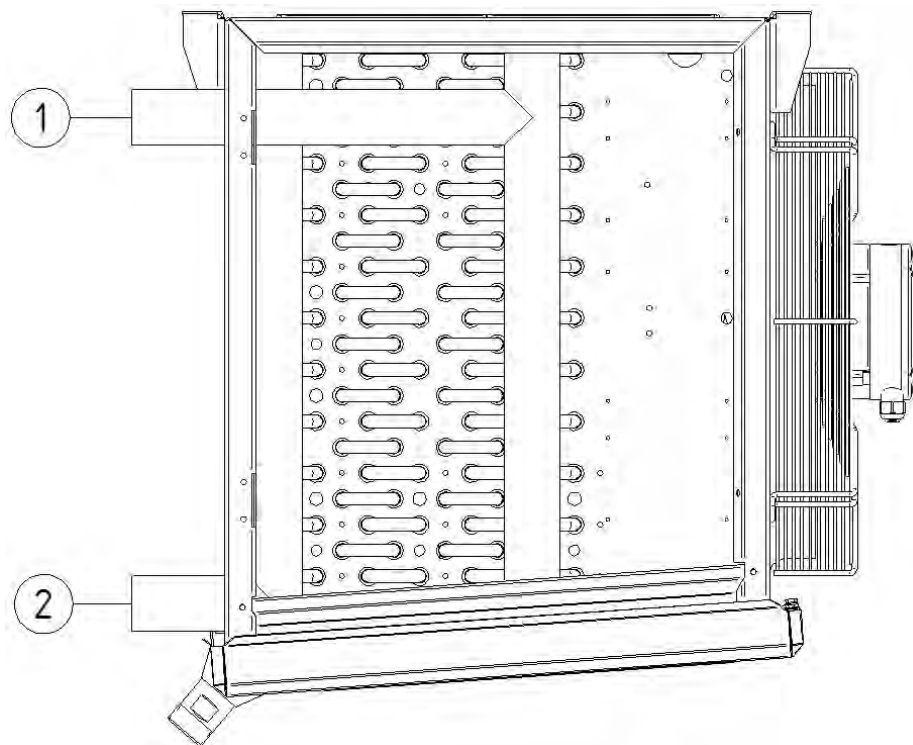


№	Название
1	Вход хладагента в виде рабочего флюида через клапан расширения (дроссельный клапан)
2	Распределительный паук
3	Выход хладагента в виде рабочего флюида

Принцип работы (DX)

При прямом расширении рабочий флюид испаряется в испарителе. Рабочий флюид поступает в испаритель через расширительный клапан (1) и равномерно распределяется по трубопроводам распределительным пауком (2). При этом он поглощает тепло и испаряется. Компрессор всасывает газ рабочего флюида, рабочий флюид выходит из испарителя через выпускное отверстие (3). В компрессоре рабочий флюид сжимается под высоким давлением, повышая тем самым уровень температуры. В конденсаторе рабочий флюид снова разжижается. При этом поглощенное им при испарении и компрессии тепло высвобождается. Расширительный клапан расширяет рабочий флюид; цикл начинается заново.

Насос (принудительная циркуляция)



№	Название
1	Вход охлаждающего раствора (воздухоохладитель)/хладагента (испаритель)
2	Выход охлаждающего раствора (воздухоохладитель)/хладагента (испаритель)

Принцип работы (Р)

В работе насоса используется принцип затопленного испарения, т.е. перекачиваемый рабочий флюид подается через вход (1) в воздухоохладитель. Там он нагревается и одновременно охлаждает циркулирующий воздух. На выходе (2) рабочий флюид возвращается в контур циркуляции.

4 Транспортировка

4.1 Указания по технике безопасности во время транспортировки

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
  	ОПАСНОСТЬ ДРОБЛЕНИЯ И ПЕРЕРЕЗАНИЯ! Человек может попасть под устройство, подвешенное на кране, или быть задетым/раздавленным компонентом/устройством, падающим с вилочного погрузчика. • Транспортировка, включая погрузку и разгрузку, разрешается только квалифицированному персоналу. • Не следует находиться под подвешенными грузами. • Удалите снег и другие инородные тела перед тем, как поднимать устройство. • Не следует поднимать устройство при сильном ветре.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ СИЛЬНОГО УДАРА! При маневрировании краном/вилочным погрузчиком человек может быть задет поднятым устройством и может получить тяжелую травму. • Транспортировка, включая погрузку и разгрузку, разрешается только квалифицированному персоналу. • Не следует находиться под подвешенными грузами или в непосредственной близости от них. • Следует носить средства индивидуальной защиты.	

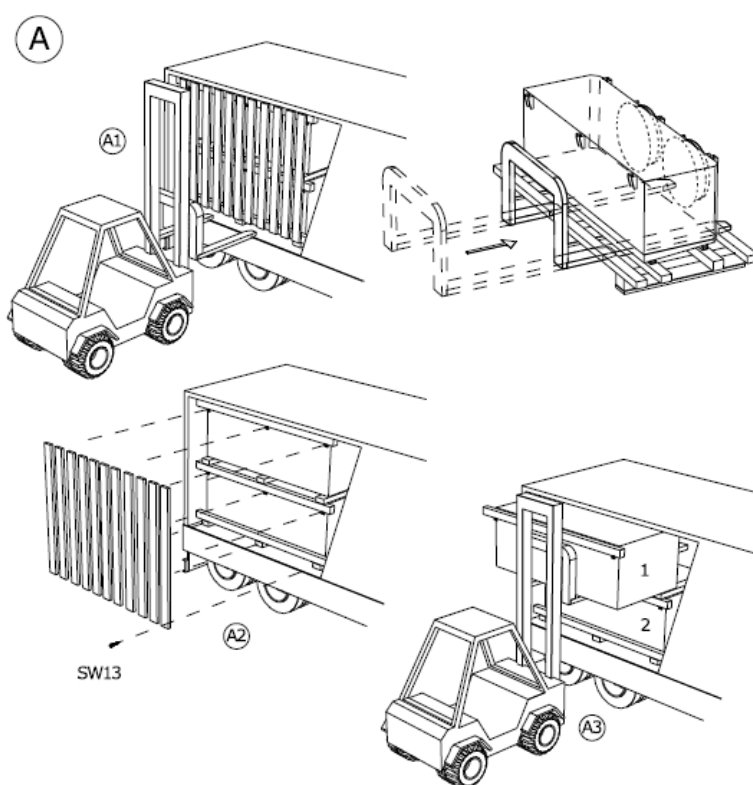
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Человек может получить травму при подъеме из-за избыточного веса (например, травму позвоночника). • Транспортировка, включая погрузку и разгрузку, разрешается только квалифицированному персоналу. • Не следует находиться под подвешенными грузами. • Убедитесь в том, что во время транспортировки устройство не заполнено. • Перед тем как поднимать устройство, следует очистить его от снега. • Не следует поднимать устройство при сильном ветре.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ ИЗ-ЗА ПОТЕРИ УСТОЙЧИВОСТИ! Устройство может потерять устойчивость из-за ускорений при транспортировке и упасть или отцепиться от транспортера. Находящиеся поблизости люди могут получить серьезные травмы. • Транспортировка, включая погрузку и разгрузку, разрешается только квалифицированному персоналу. • Не следует находиться под подвешенными грузами. • Убедитесь в том, что во время транспортировки устройство не заполнено. • Перед тем как поднимать устройство, следует очистить его от снега. • Не следует поднимать устройство при сильном ветре.	

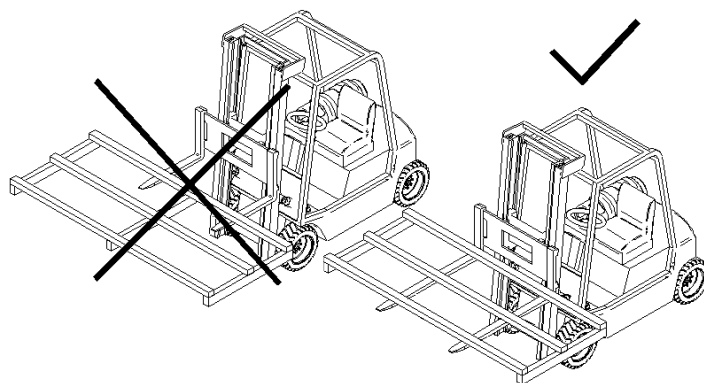
! ОСТОРОЖНО		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Упаковка (например, дерево) или острые края листового металла могут поранить человека. • Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

4.2 Транспортировка и хранение устройства

4.2.1 Транспортировка устройства



- ⇒ Транспортируйте упакованное устройство до места конечной установки с помощью подходящего транспортного средства (например, вилочного погрузчика, крана) (A1).
- ⇒ Демонтируйте обшивку (A2).
- ⇒ Выгрузите устройство (A3: 1, 2).



При транспортировке устройства с помощью вилочного погрузчика убедитесь, что вилка непрерывна.

4.2.2 Хранение устройства перед монтажом

- ⇒ До монтажа обеспечьте защиту устройства от пыли, загрязнений, влаги, сырости, повреждений и других неблагоприятных воздействий.
- ⇒ Не храните устройство дольше, чем это необходимо. До монтажа устройство следует хранить только в оригинальной упаковке. Очень важно, чтобы друг над другом размещались только упакованные единицы одного размера.
- ⇒ Если установка устройства откладывается по отношению к первоначально запланированной дате установки: защитите устройство брезентовым тентом от погодных и других неблагоприятных воздействий, а также от грязи. Обеспечьте, чтобы при этом устройство хорошо проветривалось.

4.3 Распаковка устройства

Введение

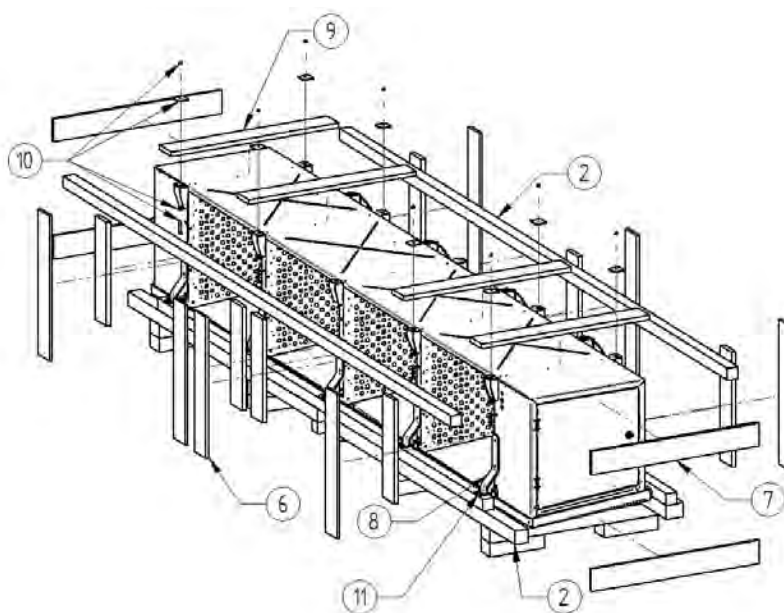
Устройства упаковываются в монтажном положении и поставляются с установленным поддоном для конденсата.

Безопасность

 ОСТОРОЖНО	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ И НАНЕСЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА В РЕЗУЛЬТАТЕ УТЕЧКИ РАБОЧЕГО ФЛЮИДА! Устройство поставляется с транспортным избыточным давлением. Отсутствие давления в устройстве указывает на негерметичность вследствие повреждения при транспортировке. • Не начинайте эксплуатацию устройства! • После сброса транспортного избыточного давления сделайте необходимые укорочения на трубе.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ КОРРОЗИИ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ! Не допускается попадание влаги и грязи в устройство. • Защищайте устройство от пыли, загрязнения, влаги, сырости, повреждений и других неблагоприятных воздействий. • Начинайте монтаж как можно раньше.

Распаковка устройства с установленным поддоном



№	Название
2	Брусовые пиломатериалы
6, 7, 9	Опалубочные доски
8	Транспортная ножка
10	Шуруп с шестигранной головкой
11	Шуруп для дерева

- ⇒ Снимите транспортную защиту (брусовые пиломатериалы, прикрученные шурупами для дерева 11, и опалубочные плиты 6, 7 и 9).
- ⇒ Для подъема устройства (включая собранный поддон) при монтаже на месте установки (см. раздел 5.3.2 Монтаж устройства) используйте следующую транспортную раму (брусовые пиломатериалы, прикрученные шурупами для дерева 11 к транспортной ножке устройства 8, прикрученные к устройству шурупами с шестигранной головкой 10).
- ⇒ При монтаже используйте прилагаемые уплотнительные заглушки для закрытия монтажных отверстий для транспортной ножки устройства.
- ⇒ Извлеките устройство из упаковки: при подъеме вилку погрузчика следует вставлять под транспортную раму, так как это защищает смонтированный поддон. Устройства поставляются в монтажном положении с установленным поддоном.
- ⇒ Проверьте комплектность объема поставки. Объем поставки можно узнать в предложении по заказу.
- ⇒ Отметьте в накладной повреждения при транспортировке и/или недостающие детали. Немедленно сообщите об этом производителю в письменной форме. Поврежденные пластины могут быть выпрямлены на месте с помощью гребня для пластин.

4.4 Проверка транспортного избыточного давления

Введение

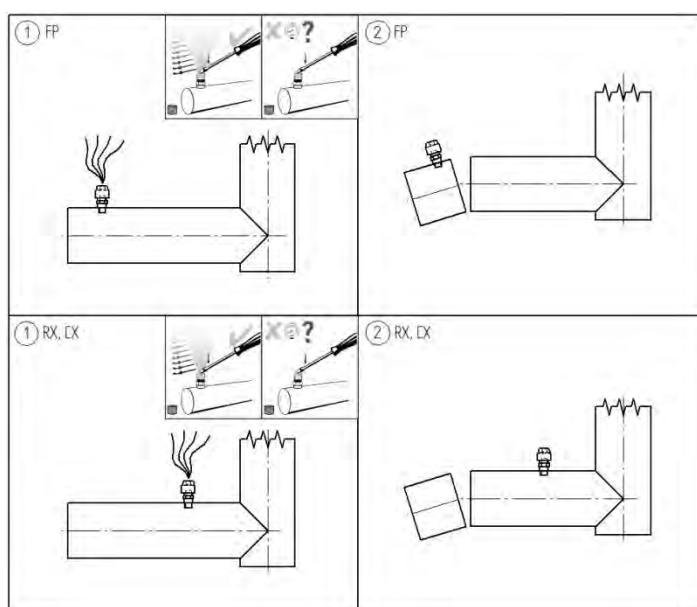
Устройства поставляются производителем с транспортным избыточным давлением около 1 бар (очищенный и высушенный воздух).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Устройство под давлением! Транспортное избыточное давление используется для проверки герметичности и должно быть сброшено перед монтажом устройства!
	Если устройство не находится под давлением: следует немедленно сообщить производителю и сделать отметку в накладной.

Процедура после получения устройства

⇒ Определите транспортное давление на клапане Шрадера (измерение давления).

Процедура непосредственно перед сборкой



⇒ Проверьте и спустите транспортное давление (1).

⇒ Удалите заглушки (2).

5 Установка, монтаж и ввод в эксплуатацию

5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Прямой и косвенный контакт с находящимися под напряжением компонентами устройства или сети электропитания может привести к тяжелым травмам или даже смерти. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Подключение устройства или конфигурирование системы управления может производиться только квалифицированным персоналом. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени. • Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания.	

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Короткое замыкание на электрических соединениях может привести к серьезным травмам или даже смерти находящихся поблизости людей. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени.	

	Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания.	
--	---	--

 ОПАСНОСТЬ		
 	ОПАСНОСТЬ УДУШЬЯ И ОТРАВЛЕНИЯ! Разгерметизации теплообменника приводит к утечки рабочего флюида (например, аммиака) и вдыханию его находящимися поблизости людьми. Это может привести к затруднению дыхания или даже удушению или отравлению. - До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. - Убедитесь, что оператор имеет подходящее противопожарное оборудование для сварочных или паяльных работ. - Обеспечьте, чтобы система была спроектирована таким образом, чтобы гарантировать безопасную заправку/опустошение устройства. - Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. - Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. - Следует носить средства индивидуальной защиты.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ УДУШЬЯ И ЗАТРУДНЕНИЯ ДЫХАНИЯ! Часть или весь вентиляторный блок расшатывается из-за колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и повреждает теплообменник, в результате чего рабочий флюид (например, аммиак) выходит наружу и вдыхается находящимися поблизости людьми. - Ventilatoreinheit in regelmäßigen Abständen gemäß Inspektions- und Wartungsplan prüfen. - После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов (особенно во время снегопада, морозного дождя).	

	Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	
--	---	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Часть или весь вентиляторный блок расшатывается из-за колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и повреждает теплообменник, тем самым взрывая основную трубу, находящуюся под давлением, и травмируя находящихся поблизости людей волной давления. - Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. - После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов (особенно во время снегопада, морозного дождя). - Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Давление в теплообменнике превышает заданные пределы и приводит к взрыву. Находящиеся поблизости люди могут получить травмы. - Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. - Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. - До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. - Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети. - Убедитесь, что оператор имеет подходящее противопожарное оборудование для сварочных или паяльных работ. - Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Средство для оттаивания теплым раствором и горячим газом находится под давлением. (10 бар или 32 бара). Утечка в контуре оттаивания может привести к взрывоопасному выбросу средства для оттаивания. Люди могут быть травмированы средством для размораживания или летящими частями. • Используйте подходящую технологию соединения: пайка для меди; сварка для стали. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. • Убедитесь, что оператор имеет подходящее противопожарное оборудование для сварочных или паяльных работ. • Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! Часть или весь вентиляторный блок расшатывается из-за колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и повреждает теплообменник, тем самым воспламеняя жидкость и нанося травмы находящимся поблизости людям. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов (особенно во время снегопада, морозного дождя). • Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети.	

	Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	
--	---	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! При работе (например, пайке и сварке) на линиях теплообменника рабочий флюид/устройство может загореться и травмировать находящихся поблизости людей. - Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. - До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. - Убедитесь, что оператор имеет подходящее противопожарное оборудование для сварочных или паяльных работ. - Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства. - Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети. - Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! Контакт с нагревательным элементом во время или после его работы может привести к ожогам. Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ СДАВЛИВАНИЯ! При работе в зоне вентиляторного блока могут быть сдавлены или раздроблены конечности. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
 	ОПАСНОСТЬ ОТСЕЧЕНИЯ, ОПАСНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ! Волосы, одежда или конечности могут быть втянуты в работающий вентилятор и отрезаны. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента. • Длинные волосы следует зафиксировать на голове.	

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОРЕЗОВ ИЛИ ТРАВМ! При установке и распаковке устройства существует опасность порезов или травм от устройства (например, от острых краев листового металла) или от его упаковки (например, от дерева). Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБМОРОЖЕНИЯ! Оператор или другое лицо могут пострадать от сильного обморожения при контакте с поверхностью устройства (поверхностью работающего теплообменника при температуре до -25°C). При наполнении/опустошении устройства следует носить средства индивидуальной защиты.	

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПАДЕНИЯ! Оператор или другое лицо может поскользнуться или споткнуться о выступающую часть при подходе к устройству или на его поверхности и упасть. - Создайте условия эксплуатации устройства таким образом, чтобы обеспечить безопасный доступ к устройству и безопасную работу с ним. - Регулярно проверяйте крепежные винты и при необходимости заменяйте их.	

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Все приведенные ниже иллюстрации являются примерами. Процедура подключения применяется аналогично как для правой, так и для левой стороны.

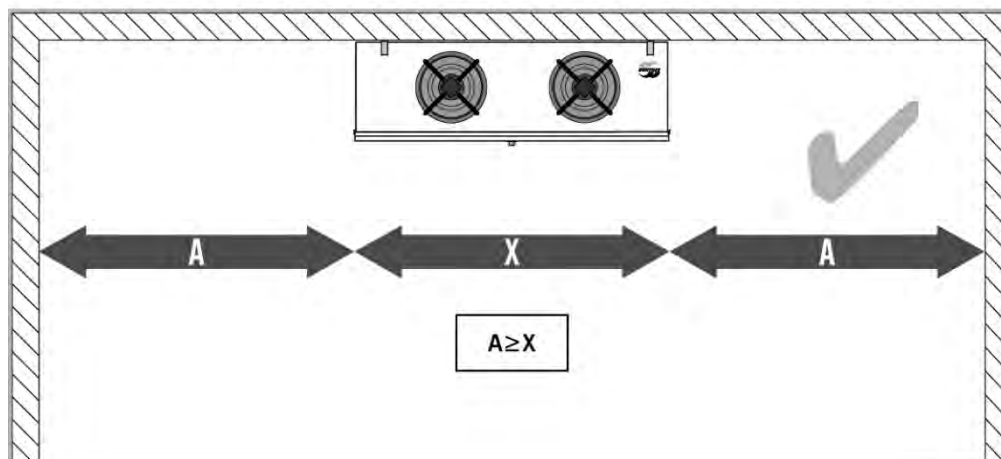
5.2 Требования к месту установки

Размеры/Вес

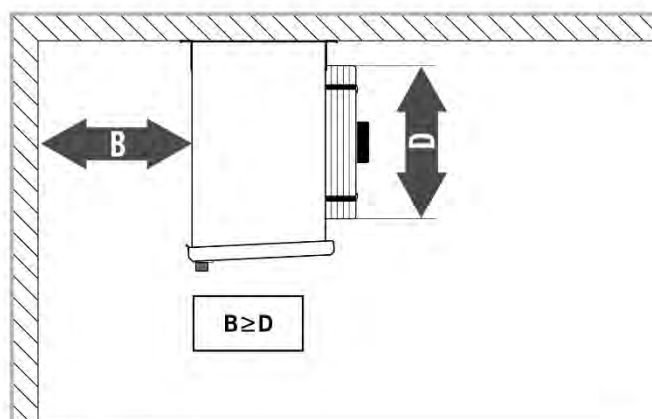
Размеры и вес можно узнать в предложении по заказу.

Обзор установки

Схематическое изображение без опций/приложений/аксессуаров



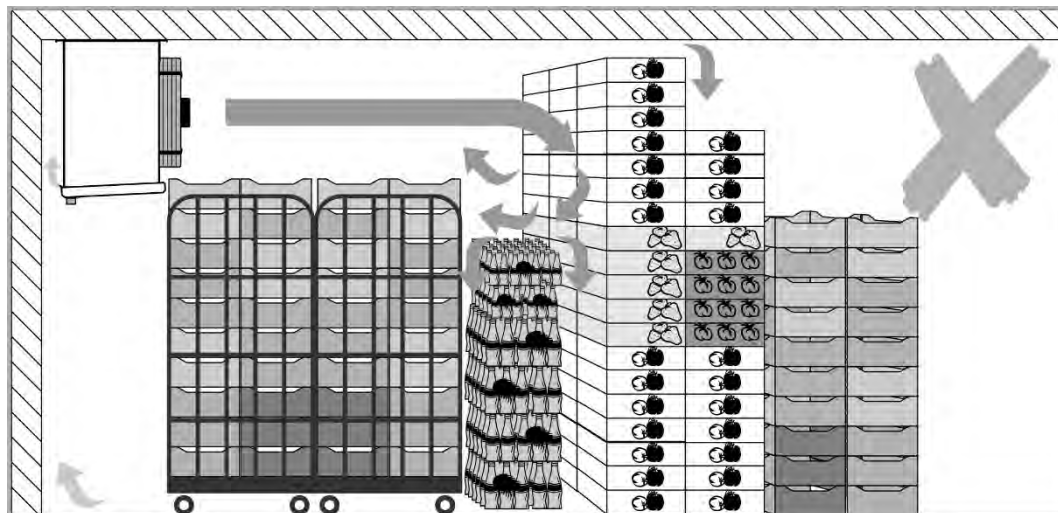
Условия установки



- ⇒ Устройство следует располагать так, чтобы избежать его повреждения под воздействием внутренних транспортных процессов.
- ⇒ Разместите устройство таким образом, чтобы его в любой момент можно было со всех сторон осматривать и контролировать.
- ⇒ Обеспечьте наличие достаточного места для проведения технического обслуживания.
- ⇒ Обеспечьте достаточный доступ ко всем проводящим рабочий флюид компонентам, соединениям и трубопроводам, а также ко всем электрическим соединениям и проводам.
- ⇒ Обеспечьте наличие свободного пространства для беспрепятственной установки и замены нагревательных стержней во время электрического оттаивания (дополнительное оборудование по желанию заказчика).

- ⇒ Обеспечьте, чтобы маркировка трубопроводов была хорошо видна.
- ⇒ Убедитесь в том, что свободное пространство сбоку от устройства (например, боковое расстояние от устройства до любых препятствий) достаточно велико, чтобы можно было безопасно и без препятствий эксплуатировать откидные боковые панели.

Свободный поток воздуха



- ⇒ Установите или настройте устройства таким образом, чтобы воздушному потоку не мешали препятствия.

5.3 Монтаж устройства

5.3.1 Варианты крепления устройства

Введение

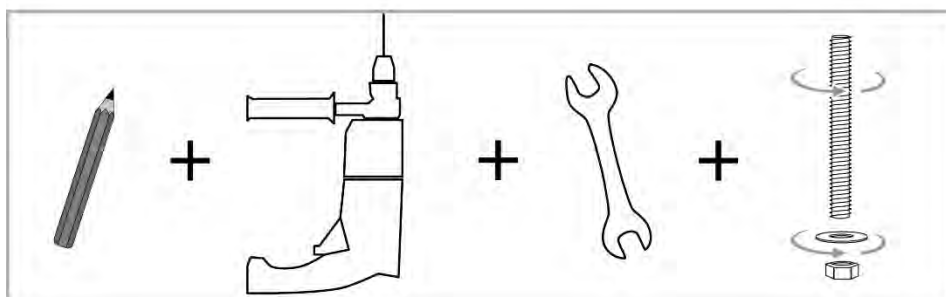
Существуют следующие способы крепления устройства:

- Потолочный монтаж (А)

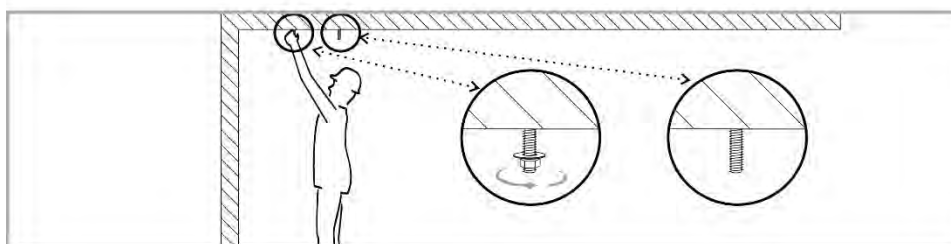
Обзор

А

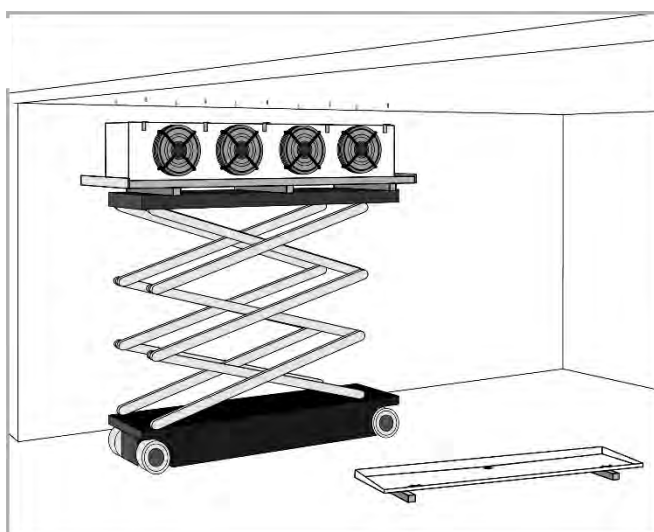
1

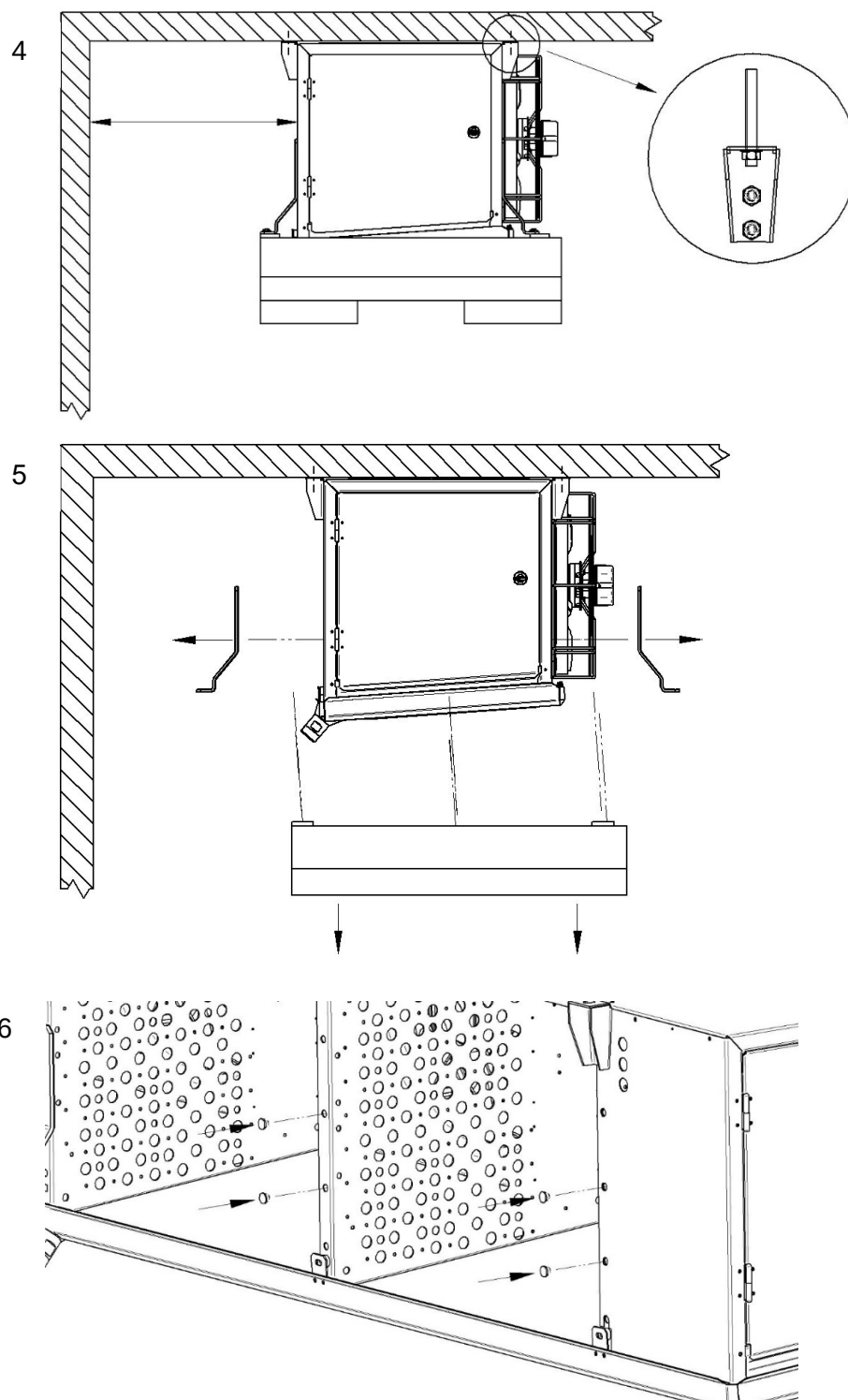


2



3





№	Название
1	Инструмент
2	Точки крепления
3	Поднять устройство
4	Точки крепления на подвеске
5	Транспортные ножки и транспортная рама
6	Заглушки

5.3.2 Монтаж устройства

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности для используемого рабочего флюида (см. раздел 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами).

Необходимый персонал

- Монтаж должен выполняться не менее чем двумя людьми.

Вспомогательное оборудование/инструменты

- Подъемное оборудование и подъемники
- Средства для восхождения
- Крепежные винты
- Дюбели
- Рисунок отверстий (см. раздел 3.3.1 Исполнения)

Правила крепления

- Предотвратите возникновение напряжения в устройстве следующим образом:
 - Следите за тем, чтобы все точки крепления находились на одинаковом расстоянии от плоскости крепления.
 - Следите за тем, чтобы все точки крепления находились на одинаковом расстоянии от плоскости крепления постоянно и под нагрузкой.
- Устройства устанавливаются в точках крепления, соответствующих их весу, и привинчиваются крепежными винтами. Оператор или установщик несет ответственность за прочность резьбовых соединений.
- При креплении устройств необходимо соблюдать следующие указания:
 - Диаметры крепежных отверстий статически проверяются изготовителем; крепежные винты должны быть подогнаны соответствующим образом. При расчете передаваемого усилия прижима необходимо учитывать общий вес устройства (= вес пустого устройства + вес содержимого трубы + дополнительный вес, например, влаги, льда или грязи).
 - Крепежное резьбовое соединение должно быть зафиксировано от ослабления подходящей резьбовой блокировкой.
 - Крепежное резьбовое соединение не должно быть чрезмерно затянуто или перетянuto.
 - Все крепежные резьбовые соединения должны быть одинаково затянуты.
- Предотвратите смещение устройства. Зафиксируйте устройство в нужном положении.
- Обеспечьте возможность надлежащего стока конденсата. Установите устройство в горизонтальное положение. Устройства поставляются в монтажном положении с установленным поддоном.
- Прикрепите устройство только к предусмотренным для этого точкам крепления.

Процедура

- ⇒ Просверлите необходимые отверстия в потолке, стене или полу, используя схему отверстий (см. раздел 3.3.1 Исполнения) и инструмент (1).
- ⇒ Вставьте необходимые дюбели в точки крепления (2).
- ⇒ Поднимите устройство к потолку с помощью подходящего подъемника (3).
- ⇒ Закрепите устройство на подвеске (4) в предусмотренных для этого точках крепления. Равномерно затяните все крепежные винты, чтобы добиться максимально равномерного распределения нагрузки.

ВНИМАНИЕ! Не затягивайте слишком сильно и не перетягивайте крепежное резьбовое соединение!

- ⇒ Зафиксируйте крепежное резьбовое соединение от самоотвинчивания с помощью подходящих винтовых фиксаторов.
- ⇒ Открутите резьбовое соединение устройства на транспортной раме (5).
- ⇒ Снимите транспортные ножки (5).
- ⇒ Уплотнительные колпачки (6) загерметизируют отверстия для крепления транспортировочных ножек.

5.4 Подключение устройства

5.4.1 Важные указания при подключении устройства

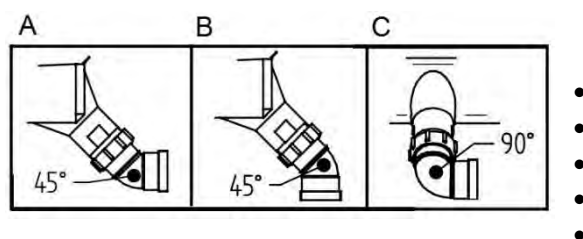
- ⇒ Выполняйте пайку и сварку только на устройстве, не находящемся под давлением.
- ⇒ Обеспечьте, чтобы напряжения и вибрации от системы не передавались на устройство.
- ⇒ Очень важно, чтобы трубы, несущие рабочий флюид, были подсоединены без напряжения.
- ⇒ Перед подключением к устройству обеспечьте опору трубопроводной системы на месте.

5.4.2 Подключение сливной системы к поддону

Требования

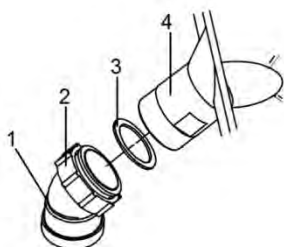
- Диаметр труб сливной системы должен быть как минимум равен диаметру труб сливной системы устройства.
- Сливная система поддона должна быть установлена с уклоном вниз от 3° до 5°.

Указания по монтажу



- Рекомендуются следующие трубопроводы:
 - Продолжение вперёд через изгиб 45° (A)
 - Продолжение вниз через изгиб 45° (B)
 - Продолжение вправо или влево через изгиб 90° (C)
- Уплотнение соединительной сливной трубы плоским уплотнением, прижатым к трубной муфте (цилиндрическая G-резьба 1 ¼" или 2" в соответствии с DIN ISO 228-1):
 - не уплотняйте тефлоновой лентой,
 - не уплотняйте пенькой.

Обзор



№	Название
1	Сливная труба
2	Соединительная гайка
3	Плоская прокладка
4	Поддонный слив

Процедура

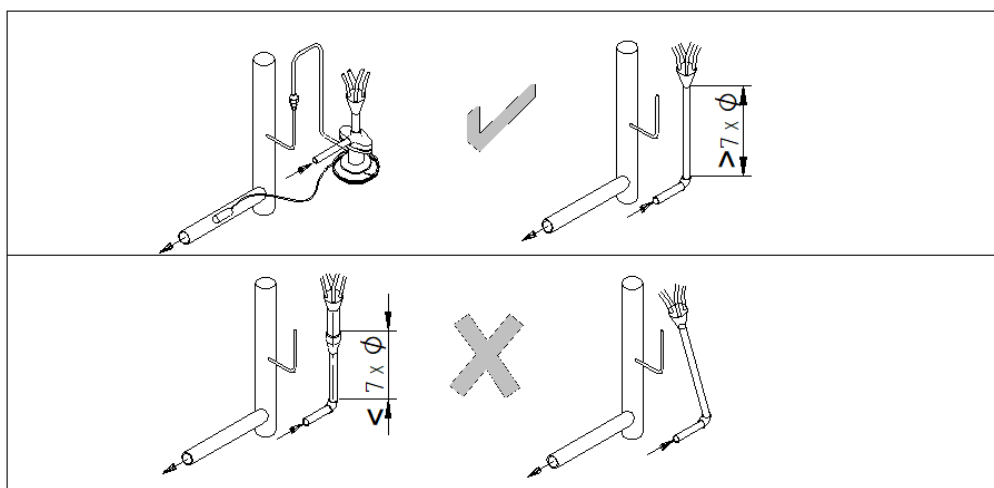
- ⇒ Установите трубу системы слива (1) без напряжения.
- ⇒ Вставьте плоскую прокладку (3) между соединительной гайкой (2) и поддонным сливом (4).
- ⇒ Затяните соединительную гайку вручную.

5.4.3 Подключить устройство к системе

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию (см. раздел 5.1 Указания по технике безопасности).

Подключение паука-распределителя (относится только к RX и CX).



Указания к монтажу трубопроводов

- Доступ к соединениям осуществляется через откидные боковые панели.
- Прокладывайте трубопроводы как можно короче; используйте как можно меньше изгибов и по возможности только с большими радиусами, чтобы свести к минимуму потери давления.
- Свободное пространство вокруг устройства должно быть достаточно большим, чтобы не создавать опасности для устройства, и чтобы можно было принять следующие меры:
 - регулярное техническое обслуживание компонентов,
 - осмотр компонентов, трубопроводов и арматуры,
 - ремонт.
- В случае утечки устройство должно быть отключено.

Процедура

- ⇒ Приварите все соединения для версии из нержавеющей стали или припаяйте для версии из меди.
- ⇒ Для устройств с резьбовыми соединениями/фланцами, привинтите соединения.

5.5 Подключение и предохранение устройства электрически

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию (см. раздел 5.1 Указания по технике безопасности).

Введение

Все устройства рассчитаны на определенную скорость вращения вентилятора в соответствии с техническими характеристиками и подключены соответствующим образом. Некоторые вентиляторы в стандартной комплектации предлагают возможность второй, пониженной скорости или бесступенчатого управления. Подробнее см. соответствующую электрическую схему подключения.

Изменение скорости вращения вентилятора может негативно повлиять на термодинамическую настройку устройства.

Процедура

- ⇒ Подключите источник питания в соответствии со схемой электрических соединений.
- ⇒ Для обеспечения гарантийной защиты используйте специально подготовленные тепловые контакты для защиты двигателей.
- ⇒ При необходимости подключите линии электропитания нагревательных стержней для электрического оттаивания в соответствии со схемой электрических соединений.
- ⇒ Установите датчик ограничения оттаивания в соответствии с рисунком (см. раздел 3.3.2 Функция оттаивания).
- ⇒ Все электрические подключения должны выполняться в соответствии с электрической схемой с учетом EN 60204-1 или национальных стандартов.

5.6 Схемы соединений

Схема соединения электродвигателя вентилятора

См. внутри клеммной коробки двигателя на вентиляторе, в клеммной коробке устройства или в документации к заказу.

Схема электрического оттаивания (опция выбора; аксессуары по запросу заказчика)

См. внутри клеммной коробки системы электрического оттаивания

См. документацию по заказу

Схема соединения 0-10 В управления

См. внутри клеммной коробки устройства

См. документацию по заказу

5.7 Проведение приемочного испытания

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! Высвобождение рабочего флюида может привести к травме (см. раздел 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами). • Перед первым вводом устройства в эксплуатацию, после внесения значительных изменений в устройство и после замены устройства поручите квалифицированному специалисту провести описанное ниже приемочное испытание.

Условия

- Температура и влажность на месте установки соответствуют допустимому рабочему диапазону (см. раздел 10.1 Устройство).

Время приемочных испытаний

- Перед первым вводом устройства в эксплуатацию
- После значительных изменений в устройстве
- После замены устройства

Процедура

- ⇒ Убедитесь, что всасывается и выдувается достаточное количество воздуха.
- ⇒ Убедитесь в том, что источник питания имеет достаточные габариты: сравните электрическую схему подключения устройства со схемами всей установки.
- ⇒ Проверьте устройство на наличие вибраций и движений, которые могут быть вызваны вентиляторами и работой вентиляторов или холодильной установки, или, в случае воздухоохладителя, системы охлаждения. Устраните колебания, вибрации или воздействия внешних сил, при необходимости после консультации с производителем.
- ⇒ Проведите визуальный контроль конструкции, держателей и креплений (материалов, прокладки, соединений), работоспособности и расположения арматуры.
- ⇒ Проверьте все резьбовые соединения, особенно на вентиляторах. При необходимости подтяните.
- ⇒ Проверьте исполнение трубных соединений.
- ⇒ Проверьте правильность прокладки труб, по которым подается рабочий флюид.
- ⇒ Обеспечить защиту устройства от механических повреждений.
- ⇒ Обеспечьте защиту устройства от недопустимого нагрева или охлаждения.
- ⇒ Проверьте защитные решетки вентиляторов на наличие повреждений.
- ⇒ Убедиться, в обеспечении оптимального контроля устройства и оптимальной возможности доступа к нему:
 - Размещено ли устройство таким образом, чтобы его в любой момент можно было со всех сторон осматривать и контролировать?
 - Имеется ли достаточно места для проведения технического обслуживания?
 - Обеспечен ли достаточный доступ ко всем проводящим рабочий флюид компонентам, соединениям и трубопроводам, а также ко всем электрическим соединениям и проводам?
 - Хорошо ли видна маркировка трубопроводов?

- ⇒ Проверьте теплопередающие поверхности на загрязнение и при необходимости почистите (см. раздел 7.6.4 Очистка регистра труб).
- ⇒ Проведите функциональную проверку вентиляторов (направление вращения, потребляемая мощность).
- ⇒ Проверьте проводку вентиляторов и опционального электрического нагревателя для оттаивания на наличие повреждений.
- ⇒ Проверьте качество и конструкцию всех соединений (паяные соединения, электрические соединения и крепежные соединения).
- ⇒ Проведите испытания системы в соответствии с местными нормативами, например, EN 378-2 для европейской зоны.
- ⇒ Проверить антикоррозионную защиту: Проведите визуальный контроль всех трубопроводов, компонентов и держателей компонентов, которые не имеют термоизоляции. Задокументировать и заархивировать результаты проверки.
- ⇒ Проведите пробный пуск. Во время пробного пуска следует наблюдать за устройством и проверять его, в частности по следующим пунктам:
 - плавность хода вентиляторов (шум подшипников, шум при контакте, разбалансировка и т. п.)
 - потребление тока вентиляторами
 - утечки

Процедура в случае неполадок

- ⇒ Обо всех неполадках немедленно сообщать производителю.
- ⇒ После консультаций с производителем устранить неполадки.

Проверка после 48 часов работы

- ⇒ Проверьте после 48 рабочих часов ещё раз устройство и взаимодействие устройства с системой (системой охлаждения и холодильной установкой), в частности соединения и вентиляторы, и задокументируйте результаты проверки.

6 Эксплуатация

6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Прямой и косвенный контакт с находящимися под напряжением компонентами устройства или сети электропитания может привести к тяжелым травмам или даже смерти. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Подключение устройства или конфигурирование системы управления может производиться только квалифицированным персоналом. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени. • Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания.	

 ОПАСНОСТЬ		
	ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ! Разгерметизации теплообменника приводит к утечки рабочего флюида (например, аммиака). Это может привести к отравлению человека. • До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. • Убедитесь, что оператор имеет подходящее противопожарное оборудование для сварочных или паяльных работ. • Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно узнать в предложении по заказу.	

	• Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • Следует носить средства индивидуальной защиты.	
--	---	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Устройство долгое время подвергается воздействию агрессивной среды. Из-за появления коррозии устройство теряет устойчивость и подвергается опасности находящихся поблизости людей. • Регулярно проверяйте опорные элементы, крепежные элементы и вентиляторы устройства на наличие коррозионных повреждений и несущей способности, при необходимости заменяйте их. • Оттаивайте устройство надлежащим образом и храните его свободным от льда. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с руководством.	
---	--	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ ИЗ-ЗА ПОТЕРИ УСТОЙЧИВОСТИ! Устройство теряет устойчивость из-за внешних воздействий, таких как экстремальные недопустимые ледяные нагрузки на устройство, и падает или срывается с потолка. Находящиеся поблизости люди могут получить серьезные травмы. • При достижении предельных значений нагрузки (например, ледяной нагрузки) проверьте устройство и проведите процедуру оттаивания. • Регулярно проверяйте крепежные винты и при необходимости заменяйте их. • Установите устройства в соответствующих точках крепления. Оператор или установщик несет ответственность за прочность соединительных элементов (резьбовых соединений). • Зафиксируйте крепежное резьбовое соединение от самоотвинчивания с	
---	---	--

	помощью подходящих винтовых фиксаторов. - Затяните крепежные винтовые соединения равномерно, чтобы обеспечить равномерное распределение нагрузки на крепежные элементы устройства. - Закрепите устройство в положении крепления, чтобы предотвратить его перемещение.	
--	---	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ УДУШЬЯ И ЗАТРУДНЕНИЯ ДЫХАНИЯ! Часть или весь вентиляторный блок расшатывается из-за колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и повреждает теплообменник, в результате чего рабочий флюид (например, аммиак) выходит наружу и вдыхается находящимися поблизости людьми. - Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. - После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов. - Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети. - Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. - Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	
---	---	---

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ УДУШЬЯ И ЗАТРУДНЕНИЯ ДЫХАНИЯ! Разгерметизации теплообменника приводит к утечки рабочего флюида (например, аммиака) и вдыханию его находящимися поблизости людьми. - До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. - Убедитесь, что оператор имеет подходящее противопожарное оборудование для сварочных или паяльных работ.	
---	---	---

	• Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	
--	--	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
 	ОПАСНОСТЬ ОТСЕЧЕНИЯ, ОПАСНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ! Волосы, одежда или конечности оператора или находящегося поблизости человека могут быть втянуты в работающий вентилятор и отрезаны. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента. • Длинные волосы следует зафиксировать на голове.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Часть или весь вентиляторный блок расшатывается из-за колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и повреждает теплообменник, тем самым взрывая основную трубу, находящуюся под давлением, и травмируя находящихся поблизости людей волной давления. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов	

	(особенно во время снегопада, морозного дождя).	
	• Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Давление в теплообменнике превышает заданные пределы и приводит к взрыву. Находящиеся поблизости люди могут получить серьезные травмы. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. • Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ. • Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! Часть или весь вентиляторный блок расшатывается из-за колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и повреждает теплообменник, тем самым воспламеняется флюид и наносит травмы находящимся поблизости людям. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов. • Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу.	

	Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	
--	---	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! Рабочий флюид выбрасывается из-за утечек, и с течением времени его концентрация становится настолько высока, что образуется воспламеняющаяся смесь, которая может нанести вред находящимся поблизости людям. - Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. - Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. - До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. - Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ. - Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! Контакт с нагревательным элементом во время или после его работы может привести к ожогам. Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОТ ПАДЕНИЯ ИЛИ ВЫБРОСА ПРЕДМЕТОВ! Компонент или кусок льда высвобождается в результате колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением	

	вентилятора и может травмировать людей, находящихся рядом с устройством. • После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов. • Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети. • Проводите процедуру оттаивания устройства надлежащим образом и храните его свободным от льда.	
--	---	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ СДАВЛИВАНИЯ! При работе в зоне вентиляторного блока могут быть сдавлены или раздроблены конечности. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
 	ОПАСНОСТЬ ОТСЕЧЕНИЯ, ОПАСНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ! Конечности могут быть втянуты в работающий вентилятор и отрезаны. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак.	

	Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания.	
--	--	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ ЗАРАЖЕНИЯ! Очистка или оттаивание устройства вызывает отложения воды. В застаивающейся воде образуются микроорганизмы, которые при повторном включении устройства могут попасть в окружающий воздух и заразить находящихся поблизости людей. - Оператору необходимо следить за тем, чтобы поддонный слив был чист. - Регулярно очищайте прибор и соблюдайте правила гигиены.	
---	--	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ! Контакт с поверхностью устройства (поверхностью теплообменника при работе до -30°C) может привести к сильному обморожению. При наполнении/опустошении устройства следует носить средства индивидуальной защиты.	
--	---	--

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЛУХА! Люди, постоянно находящиеся в непосредственной близости от устройства, могут получить повреждения слуха из-за уровня шума, производимого устройством, превышающего 70 дБ(А). Следует носить средства индивидуальной защиты.	 
---	---	--

6.2 Ввод устройства в эксплуатацию

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! Высвобождение рабочего флюида может привести к травме (см. раздел 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами).
	- Вводите устройство в эксплуатацию только при соблюдении следующих условий: - Была проведена тщательная и полная первичная очистка, чтобы удалить загрязнения при транспортировке и установке. - Гарантировано безопасное наполнение. - Устройство правильно установлено и подключено (см. раздел 5.3 Монтаж устройства). - Было проведено полное приемо-сдаточное испытание (см. раздел 5.7 Проведение приемочного испытания). - Были предприняты все меры предосторожности (см. раздел 2 Безопасность).

Процедура

- ⇒ Включите установку, в том числе электрическую систему (см. руководство по эксплуатации системы).
- ⇒ Включите устройство.
- ⇒ Откройте клапаны установки со стороны подачи и сброса.
- ⇒ Включите вентиляторы.
- ⇒ Запустите поддонную сливную систему.
- ⇒ Дождитесь достижения рабочих параметров. После достижения рабочих параметров устройство готово к эксплуатации (см. руководство по эксплуатации системы).

6.3 Консервация устройства

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! Травмы могут быть вызваны выбросом рабочего флюида (см. 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами). Следите за тем, чтобы максимально допустимое рабочее давление ни в коем случае не превышалось, в том числе после отключения!

Процедура

- ⇒ Выведите устройство из эксплуатации (см. раздел 6.2 Ввод устройства в эксплуатацию).
- ⇒ Обезопасьте устройство следующим образом:
 - Приводы электродвигателей вентиляторов и, при необходимости, нагревательные стержни предохраните от повторного включения во время электрического оттаивания.
 - Обезопасьте линии подачи рабочего флюида от воздействия налёта рабочего флюида.
 - Обеспечьте защиту от неблагоприятных воздействий на месте установки или временного хранения, чтобы компоненты устройства оставались в хорошем состоянии, а также чтобы поддерживались работоспособность и пригодность устройства для использования по назначению. Для этого необходимо создать соответствующие условия хранения, принять меры по предотвращению коррозии, регулярно проверять работоспособность вентиляторов и проводить регулярные осмотры выведенного из эксплуатации оборудования.
- ⇒ Откачайте рабочий флюид из устройства: полностью слейте рабочий флюид и, при необходимости, масло из холодильной машины.

6.4 Ввод устройства в эксплуатацию после консервации

Введение

Ввод устройства в эксплуатацию осуществляется в соответствии с его заводским исполнением, как описано в руководстве по эксплуатации системы.

Процедура

- ⇒ Проверьте работоспособность устройства.
- ⇒ Проведите гидравлическое испытание и осмотр на предмет антикоррозионной защиты.
- ⇒ Выведите устройство из эксплуатации (см. раздел 6.2 Ввод устройства в эксплуатацию).

6.5 Оттаивание

6.5.1 Оттаивание устройства

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при эксплуатации (см. раздел 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации).

Контроль оттаивания

Так как местные условия оказывают большое влияние на эксплуатационные характеристики устройства и на необходимость процедуры оттаивания, следует регулярно и целенаправленно проверять образование инея и/или обледенение теплообменника во время работы.

Процедура

- ⇒ Если толщина слоя льда превышает 1 мм с каждой стороны ламелей, проведите процедуру оттаивания устройства, чтобы обеспечить его надлежащую и надежную работу.
- ⇒ Процесс оттаивания следует начать вовремя (см. частоту оттаивания в разделе 6.5.2 Факторы, влияющие на оттаивание).
- ⇒ Следует учитывать меняющиеся условия эксплуатации, например изменения использования на месте установки.
- ⇒ Выберите правильную температуру оттаивания (см. температуру оттаивания в разделе 6.5.2 Факторы, влияющие на оттаивание).
- ⇒ Учитывайте паузу и задержку запуска вентилятора (см. паузу и задержку запуска вентилятора в разделе 6.5.2 Факторы, влияющие на оттаивание).

6.5.2 Факторы, влияющие на оттаивание

Виды оттаивания

Для CUBIC Vario возможны следующие типы оттаивания:

- Оттаивание циркулирующим воздухом
- Электрическое оттаивание
- Оттаивание горячим газом
- Оттаивание тёплым раствором

Более подробную информацию о том, как работают различные виды оттаивания, см. в разделе 3.3.2 Функции оттаивания.

Частота оттаивания

Частота оттаивания зависит от степени воздействия проникающей (например, через дверь холодильной камеры) или привнесенной (например, через товары для обработки) влаги. Следует отметить, что разница температур рабочего флюида и воздуха на входе оказывает решающее влияние на выпадение осадков влаги и, следовательно, на необходимость и частоту оттаивания:

- Конструкция с большой разницей температур: частое оттаивание
- Конструкция с небольшой разницей температур: нечастое оттаивание

Влияние на частоту оттаивания

Необходимость в оттаивании увеличивается через:

- недостаточное расстояние от стены до устройства
- недостаточное расстояние между расположенными рядом устройствами
- преграда беспрепятственному потоку воздуха из-за конструкций на гладком потолке холодильной камеры
- препятствование потоку воздуха через холодильную камеру из-за неправильного хранения товаров (уложены слишком высоко, слишком близко к стене, под прямым углом к направлению потока воздуха)

Температура оттаивания

По окончании процесса оттаивания необходимо убедиться в том, что оттаивание полностью завершено. Важной предпосылкой для этого является правильный выбор температуры оттаивания.

Если установить слишком низкую температуру оттаивания, то эффективность устройства от оттаивания к оттаиванию ухудшится из-за накопления так называемых "ледяных гнезд".

Слишком высокая температура оттаивания вызывает экстремальное образование водяного пара, что приводит к замерзанию и образованию льда в непосредственной близости от устройства.

Пауза

Между завершением оттаивания и включением устройства рекомендуется делать паузу (примерно 5–8 минут), поскольку в это время регистр труб (теплообменник) устройства может полностью освободиться от талой воды, которая затем стечет через спускное отверстие в поддоне для конденсата.

Задержка запуска вентилятора

Если включение вентиляторов откладывается еще на некоторое время (ориентировочное значение прилб. от 3 до 5 мин), то остаточное тепло отводится из трубного регистра (теплообменника) и не транспортируется в холодное помещение в виде влажного теплого воздуха.

6.5.3 Регулирование оттаивания

Общие правила

Процесс оттаивания запускается через заданный интервал времени или по потребности.

Завершение процесса оттаивания должно выполняться с двумя уровнями контроля (время/температура и температура/температура).

В режиме оттаивания (циркулирующим воздухом, электрической системой) следует обращать внимание на правильность монтажа на объекте заказчика датчика оттаивания (см. приведенный ниже процесс оттаивания).

Рекомендуется проводить процесс оттаивания в соответствии со следующими временными рамками:

Электрическое оттаивание (по желанию заказчика - дополнительная опция)

Режим охлаждения	X					
Режим откачивания		5 мин.				
Режим оттаивания			ок. 50 мин.			
Этап стекания				5 мин.		
Этап замораживания					5 мин.	
Режим охлаждения						X
Вентиляторы	эксплуатация	эксплуатация	выкл.	выкл.	выкл.	эксплуатация

Оттаивание горячим газом (по желанию заказчика - дополнительная опция)

При оттаивании горячим газом необходимо следить за тем, чтобы в момент оттаивания в холодильной установке было достаточно других потребителей, чтобы в наличии было достаточно горячего газа (в качестве ориентировочного значения можно рассчитать примерно в 2 - 3 раза большую мощность оттаивания по сравнению с мощностью холодильной установки).

В случае поочередной оттайки внутри помещения необходимо использовать устройства для закрытия оттайки (заслонки оттайки или Shut-Up).

Режим охлаждения	X					
Режим откачивания		5 мин.				
Режим оттаивания			ок. 15 мин.			
Этап стекания				5 мин.		
Этап замораживания					5 мин.	
Режим охлаждения						X
Вентиляторы	эксплуатация	эксплуатация	выкл.	выкл.	выкл.	эксплуатация

Оттаивание теплым раствором (по желанию заказчика - дополнительная опция)

Рекомендация по температуре среды: 30-20 °C с подогревом ванны, без подогрева ванны от 20 °C до 10 °C.

Возводитель установки несет ответственность за фактическую последовательность, так как соответствующее время фазы очень сильно зависит от граничных условий.

Режим охлаждения	X					
Режим откачивания		5 мин.				

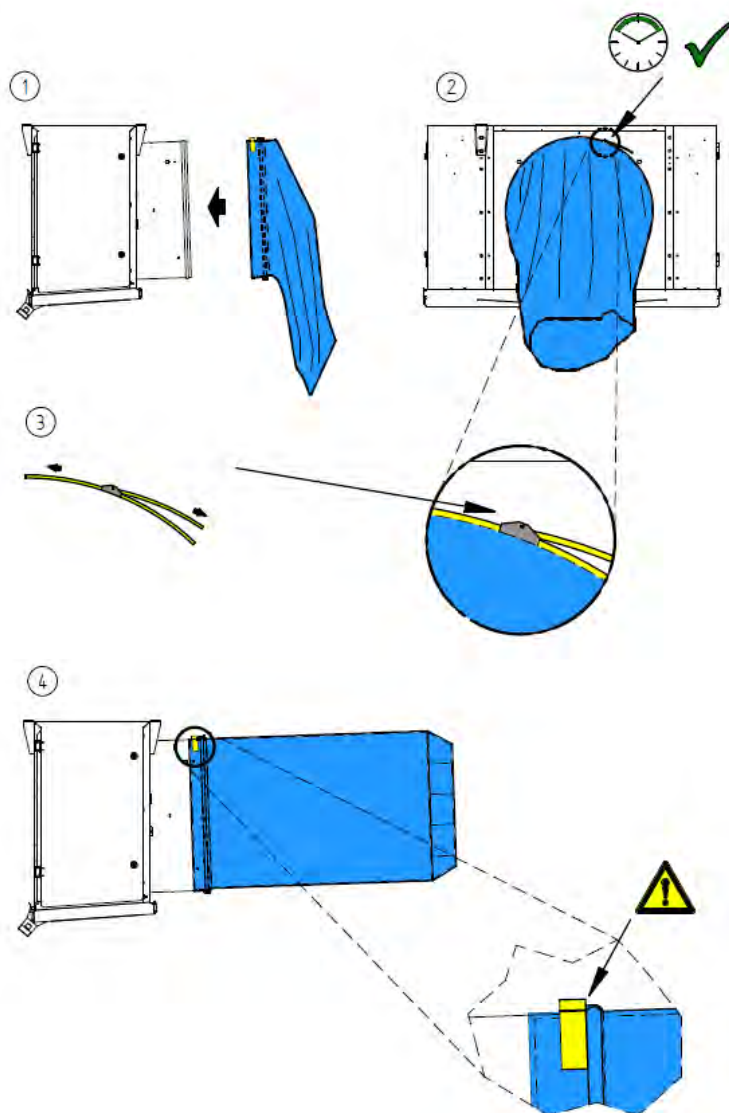
Режим оттаивания			ок. 50 мин.			
Этап стекания				5 мин.		
Этап замораживания					5 мин.	
Режим охлаждения						X
Вентиляторы	эксплуатация	эксплуатация	выкл.	выкл.	выкл.	эксплуатация

6.5.4 Дальнейшие указания по оттаиванию

Обзор

ПРИМЕЧАНИЕ

Shut-Up является дополнительным аксессуаром при оттаивании.



№	Название
1	Прикрепить Shut-Up
2	Направить застежку между 22:00 и 14:00 часами
3	Shut-Up закрепить застежкой
4	Застежка и шнурок должны быть над бортиком

Процедура

- ⇒ Прикрепите Shut-Up к штуцеру воздушного шланга (1), выровняйте Shut-Up с застежкой между 22:00 и 14:00 часами (2). Затяните Shut-Up с помощью застежку (3), убедившись, что застежка и натяжной ремень находятся над бортиком соединения воздушного шланга (4).
- ⇒ Убедитесь в том, что при оттаивании Shut-Up полностью закрывает отверстие соединения воздушного шланга, чтобы теплый воздух не мог уйти.

6.6 Перевод устройства на другой рабочий флюид

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМ И МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА! При эксплуатации устройства с другим рабочим флюидом без предварительного согласования с производителем могут возникать серьезные опасности (см. 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами). Запрещается переводить устройство на другой рабочий флюид без предварительного письменного согласия изготовителя.

Требования к рабочему флюиду

- Убедитесь в том, что изготовитель устройства одобрил этот переход.
- Убедитесь, что будет заправлен правильный рабочий флюид.
- Убедитесь, что все материалы, используемые в устройстве, совместимы с новым рабочим флюидом.
- Следите за тем, чтобы не превышалось допустимое давление.
- Убедитесь, что новый рабочий флюид может быть использован без необходимости получения нового сертификата проверки прибора.
- Убедитесь, что классификация соблюдена.
- При необходимости замените или переустановите предохранительное устройство.
- Избегайте смешивания с остатками рабочего флюида и, возможно, масла.
- Измените все данные технической характеристики в соответствие новому рабочему флюиду.
- Внесите соответствующие изменения в комплект документации, включая данное руководство и руководство по эксплуатации системы.

Процедура

- ⇒ Замените рабочий флюид после письменного разрешения компании Güntner GmbH & Co. KG и после выполнения всех соответствующих рабочему флюиду требований.
- ⇒ Проведите приемочное испытание (см. раздел 5.7 Проведение приемочного испытания).

6.7 Поиск и устранение неполадок

Указания по технике безопасности

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Короткое замыкание на электрических соединениях вентилятора может привести к серьезным травмам или даже смерти находящихся поблизости людей. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени. • Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания.	

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Прямой и косвенный контакт с находящимися под напряжением компонентами устройства или сети электропитания может привести к тяжелым травмам или даже смерти. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Подключение устройства или конфигурирование системы управления может производиться только квалифицированным персоналом. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени. • Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОТ ПАДЕНИЯ ИЛИ ВЫБРОСА ПРЕДМЕТОВ! Деталь отсоединяется в результате колебаний/вибраций, выбрасывается из устройства вращательным движением вентилятора и может травмировать людей, находящихся рядом с устройством. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • После простоя проверьте устройство и, в частности, работу вентиляторов. • Перед каждой процедурой отключайте устройство от электросети.	

 WARNING		
 	ОПАСНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ И ОТСЕЧЕНИЯ! Волосы, одежда или конечности оператора или находящегося поблизости человека могут быть затянуты в работающий вентилятор и отрезаны. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОСКОЛЬЗНУТЬСЯ ИЛИ СПОТКНУТЬСЯ И УПАСТЬ! Дополнительный аксессуар Downblow предотвращает прямой доступ к вентилятору. При доступе к вентилятору оператор может упасть или пораниться. - Создайте условия эксплуатации устройства таким образом, чтобы обеспечить безопасный доступ к устройству и безопасную работу с ним. - Регулярно проверяйте крепежные винты и при необходимости заменяйте их. - Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! При работе (например, пайке и сварке) на линиях теплообменника рабочий флюид/устройство может загореться и травмировать находящихся поблизости людей. - Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. - Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. - До начала работы или во время транспортировки опустошите теплообменник. - Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ. - Изготовитель/оператор должен обеспечить гарантированно безопасное наполнение/опустошение устройства.	

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при эксплуатации (см. 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации).

Горячая линия

Тел. +49 8141 242-473
 Факс. +49 8141 242-422
 Электронная почта: claims@guentner.com

Таблица поиска и устранения неисправностей

В следующей таблице приведены возможные неисправности и меры по их устранению.

Неисправность	Возможная причина	Исправление
Двигатель вентилятора не работает	Источник питания прерван	Восстановить источник питания
	Лопасть вентилятора заклинило	Сделать вентилятор свободно вращающимся
Шум подшипника	Неисправный двигатель вентилятора	Заменить подшипник или двигатель вентилятора
Устройство вибрирует	Лопасть вентилятора неисправна	Заменить лопасть вентилятора
	Крепление вентилятора ослаблено	Затянутые крепление
Мощность устройства не достигнута	Трубой регистр сильно загрязнен со стороны воздуха, заморожен, обледенел	Очистите регистр труб и запустите процесс оттаивания
	Вентиляторы работают неправильно или сломались	Отремонтировать или заменить вентиляторы
	Подача рабочего флюида недостаточна (температура и количество недостаточны).	Отрегулируйте подачу рабочего флюида (температуру и количество) в соответствии с заданными значениями.
Утечка рабочего флюида	Детали устройства, несущие рабочий флюид, не герметичны	Отключите подачу рабочего флюида и вентиляторы, устраните утечку

Устранение неисправностей

- ⇒ Попробуйте определить размер утечки.
- ⇒ Если можно войти в помещение с защитой от дыхания, то
 - включите аварийную вентиляцию перед входом в помещение,
 - отключите подачу рабочего флюида.
- ⇒ При малейшем подозрении на наличие пострадавших из-за рабочего флюида запустите звуковой сигнал тревоги. Сначала доставьте людей в безопасное место, затем устраните утечки. Закройте все двери в помещение, в котором утечка рабочего флюида.
- ⇒ Задействуйте аварийный выключатель. Это отключает клапаны, моторы и другие компоненты для предотвращения утечки рабочего флюида.
- ⇒ По возможности закрывайте запорные клапаны, особенно со стороны жидкости, секциями так, чтобы количество рабочего флюида в зоне утечки оставалось как можно меньше.
- ⇒ По возможности извлеките пораженный участок установки и переместите рабочий флюид в другие части установки. Здесь также необходимо следить за тем, чтобы никакая рабочая жидкость не запиралась путем перекрытия секций установки.
- ⇒ Если при выходе жидкого рабочего флюида на полу под устройством образовалась лужа, уменьшите подачу тепла к жидкости и, таким образом, дальнейшее образование паров за счет покрытия пленкой (например,

полиэтиленовой) или синтетической монтажной пеной (пожарная), чтобы имелось достаточно времени для мер по утилизации.

7 Техническое обслуживание и очистка

7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! При очистке струей воды вода проникает в компоненты, находящиеся под напряжением. Это приводит к короткому замыканию на электрических соединениях. Это может привести к серьезным травмам или даже смерти находящихся поблизости людей. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени. • Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания. • Обеспечьте достаточную защиту от молнии. • При очистке учитывайте давление и расстояния. • Не направляйте струю воды на проводящие электричество компоненты.	

 ОПАСНОСТЬ		
	ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ! Разгерметизация теплообменника приводит к утечки рабочего флюида (например, аммиака). Это может привести к отравлению человека. • Перед началом работы с устройством опустошите теплообменник. • Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ.	

	• Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом.	
--	--	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
 	ОПАСНОСТЬ ЗАТЯГИВАНИЯ И ОТСЕЧЕНИЯ! Волосы, одежда или конечности оператора или находящегося поблизости человека могут быть затянуты в работающий вентилятор и отрезаны. • Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента. • Длинные волосы следует зафиксировать на голове.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ СДАВЛИВАНИЯ! При открытии или закрытии панели вентилятора/откидного вентилятора могут быть раздавлены конечности.	
	• Перед началом работ по техническому обслуживанию отключите устройство от электросети. • Обеспечьте защиту устройства от непреднамеренного повторного запуска. Ремонтный выключатель с возможностью блокировки должен быть доступен или предоставлен заказчиком. К устройству следует прикрепить соответствующий предупреждающий знак. • Регулярно проверяйте вентиляторный блок в соответствии с графиком технического осмотра и обслуживания. • Открывайте откидной вентилятор только с помощью инструмента.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ СДАВЛИВАНИЯ! Устройство оснащено откидным поддоном, который может быть открыт для очистки. Пальцы могут попасть в зазор и раздавиться.	
	• Перед открытием поддона отсоедините устройство от электросети и предохраните от самопроизвольного включения. • Следует носить средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОТ ПАДЕНИЯ ИЛИ ВЫБРОСА ПРЕДМЕТОВ! Такие элементы, как грязь, вода или ледяные массы могут упасть при откидывании поддона и нанести травмы находящимся поблизости людям. • Всегда держите сток поддона свободным. • Перед открытием поддона отсоедините устройство от электросети и предохраните от самопроизвольного включения. • Следует носить средства индивидуальной защиты.	  

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ЗАРАЖЕНИЯ! Очистка или оттаивание устройства вызывает отложения воды или загрязнения. В застаивающейся воде образуются микроорганизмы, которые при повторном включении устройства могут попасть в окружающий воздух и заразить находящихся поблизости людей. • Оператору необходимо следить за тем, чтобы поддонный слив был чист. • Регулярно очищайте прибор и соблюдайте правила гигиены. • При необходимости снимите держатели для обогрева, чтобы можно было лучше чистить.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Давление в теплообменнике может превысить допустимое значение и привести к взрыву. Находящиеся поблизости люди могут получить травмы.	
	• Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • Перед началом работы с устройством опустошите теплообменник. • Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ. • Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА! Среда для оттаивания с помощью теплого раствора и горячий газ находятся под давлением (10 бар и 32 бара соответственно). Утечка в контуре оттаивания может привести к взрывоопасному выбросу средства для оттаивания. Люди могут быть травмированы средством для размораживания или летящими частями.	
	• Используйте подходящую технологию соединения: пайка для меди; сварка для стали. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • Перед началом работы с устройством опустошите теплообменник. • Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ.	

	Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опустошение устройства.	
--	---	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ! Контакт с нагревательным элементом во время работы или непосредственно после нее может привести к ожогам. Носите средства индивидуальной защиты.	 

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ПОСКОЛЬЗНУТЬСЯ ИЛИ СПОТКНУТЬСЯ И УПАСТЬ! Дополнительный аксессуар Downblow предотвращает прямой доступ к вентилятору. При доступе к вентилятору оператор может упасть или пораниться. - Создайте условия эксплуатации устройства таким образом, чтобы обеспечить безопасный доступ к устройству и безопасную работу с ним. - Регулярно проверяйте крепежные винты и при необходимости заменяйте их. - Носите средства индивидуальной защиты.	 

7.2 Процедуры перед каждым техническим обслуживанием

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке (см. раздел 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке).

- ⇒ Отсоедините устройство от электросети и предохраните от самопроизвольного включения.
- ⇒ Проведите вакуумирование в регистре труб (теплообменнике) устройства.
- ⇒ Очистите и продуйте регистр труб (теплообменник) устройства.

7.3 Процедуры во время каждого технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке (см. раздел 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке).

- ⇒ Отсоедините устройство от электросети и предохраните от самопроизвольного включения.

7.4 Процедуры после каждого технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке (см. раздел 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке).

- ⇒ Обеспечьте работоспособность коммутационных и исполнительных устройств, измерительных и индикаторных приборов, а также предохранительных устройств.
- ⇒ Обеспечьте функционирование арматуры для рабочего флюида.
- ⇒ Убедитесь, что откидные вентиляторные блоки (опция) и откидные боковые стенки закреплены в своем исходном положении и защищены от случайного или несанкционированного открытия.
- ⇒ Проверьте маркировку трубопроводов и обеспечьте их видимость и разборчивость.
- ⇒ Проверьте крепление и антикоррозионную защиту соответствующих компонентов.
- ⇒ Убедитесь в функционировании электрических соединений (например вентиляторов, при необходимости, нагревательных стержней электрической системы оттаивания).
- ⇒ Приведите температуру и влажность на месте установки в соответствие с документами, прилагаемыми к заказу.

- ⇒ Проведите гидравлическое испытание и проверку на герметичность (см. руководство по эксплуатации системы).
- ⇒ Проведите приемочное испытание (см. раздел 5.7 Проведение приемочного испытания).
- ⇒ Проведите функциональное испытание (см. руководство по эксплуатации системы).

7.5 График инспекций/технического обслуживания

7.5.1 Вентиляторы

График технического обслуживания

д = ежедневно, н = еженедельно, м = ежемесячно, г = ежегодно				
Необходимые действия	д	н	м	г
Проверьте вентиляторы на предмет отложения грязи, инея или льда. - В случае отложений грязи: очистите вентиляторы (см. раздел 7.6.5 Очистка вентиляторов) - В случае инея или отложений льда: выполните процедуру оттаивания устройства (см. раздел 6.5.1 Оттаивание устройства)	X			
Проверьте привод вентилятора на плавность хода. - При обнаружении колебаний устройства: устраните разбалансировку - При необходимости подтяните крепления лопастей или		X		
Подшипник вентилятора: изменение звука при работе и плавности хода Замените подшипник			X	
Двигатель вентилятора: требуется ли замена подшипника? Замените подшипник или двигатель, при необходимости очистите и исправьте двигатель				X *
- Лопастное колесо вентилятора: коррозия на винтах (с резьбовыми лопастями) - Замените винты				X *
Лопасти вентилятора: коррозия или повреждения лопастей Замените лопасти или лопастное колесо				X *

*) рекомендуется: раз в полгода

7.5.2 Регистр труб

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Опасность травм вследствие утечки рабочего флюида (см. 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами).

Внешняя проверка

Каждые 5 лет следует проводить периодическую внешнюю проверку (осмотр) устройства. Компания Güntner GmbH & Co. KG) рекомендует поручать такую проверку экспертизу.

График технического обслуживания

д = ежедневно, н = еженедельно, м = ежемесячно, г = ежегодно				
Необходимые действия	д	н	м	г
Проверить регистр труб на предмет отложений грязи, инея и льда. • В случае отложений грязи: очистите регистр труб (см. раздел 7.6.4 Очистка регистра труб). • В случае инея или отложений льда: выполните процедуру оттаивания устройства (см. раздел 6.5.1 Оттаивание устройства).	X			
Проверьте общее состояние регистра труб • При обнаружении повреждений: устраните повреждения		X		
Проверьте регистр труб на рабочие параметры (см. раздел 5 Установка, монтаж и ввод в эксплуатацию) • При обнаружении изменения мощности вентилятора (потока воздуха): восстановите необходимые исходные параметры системы. • При обнаружении изменения температуры поверхности: восстановите необходимые исходные параметры системы.			X	
Проверить регистр труб и соединения на герметичность. • отремонтируйте соответствующие участки устройства (см. раздел 7.6.1 Устранение течи).				X *
Проверьте регистр труб на предмет заправки рабочим флюидом. • восстановите необходимые исходные параметры системы.				X
Проверьте регистр труб на предмет коррозии. • При обнаружении коррозии или повреждений центральных труб, несущих конструкций, трубных соединений, креплений: отремонтируйте соответствующие участки устройства.				X *

*) рекомендуется: раз в полгода

7.5.3 Уход и техническое обслуживание

Мероприятие	Средство	Интервал
Удаление инея и частичная очистка	Механически	По необходимости (осмотр)
Оттаивание теплообменника	Циркулирующий воздух	В зависимости от местных условий (нагрузка из-за проникающей влаги (воздух или охлажденный товар); не позднее, чем с толщиной льда 1 мм)
Полная очистка	Теплая вода или экологически безопасное чистящее средство	По мере необходимости
Проверка на		Через 6 месяцев
Проверка антикоррозионной защиты		Через 6 месяцев
Полностью снимите поддон и очистите внутренние края	Теплая вода или экологически безопасное чистящее средство и материалы для чистки	По мере необходимости или через определённые интервалы очистки в соответствии с планами НАССР (подготовленными лицом, ответственным за гигиену на месте).

7.6 Работы по техническому обслуживанию

7.6.1 Устранение течи

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Опасность травм вследствие утечки рабочего флюида (см. 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами). • Срочно обеспечьте устранение утечки квалифицированным специалистом. • Не заправляйте другой рабочий флюид, кроме указанного в предложении по заказу! • Продолжайте эксплуатацию устройства только после завершения ремонта всех негерметичных мест.

Процедура

- ⇒ Проведите все работы, включая гидравлическое, приемочное и функциональное испытание (см. раздел 5.7 Проведение приемочного испытания).

7.6.2 Очистка устройства

Введение

Для облегчения очистки поддон откидывается или снимается (см. раздел 7.6.3 Снятие поддона и боковой панели).

При очистке следует учитывать следующее. Экологическую безопасность чистящего средства устанавливает оператор. Применение экологически вредных, например кислотообразующих, веществ не допускается.

При использовании в помещениях, сертифицированных по системе HACCP, устройство должно быть включено в предписанные процессы очистки.

Очистка в гигиеничных зонах

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При использовании чистящих средств следите за тем, чтобы их тщательно промывали чистой водой во избежание коррозионных последствий. Гигиеническая очистка всего устройства возможна только при демонтаже наружных и внутренних поддонов. Все остальные зоны устройства легко доступны и поэтому могут быть очищены без дополнительной подготовки. Регулярно и по мере необходимости проводите очистку. В целом эти интервалы должны соответствовать предписанным циклам в соответствующей гигиенической зоне.

Процедура

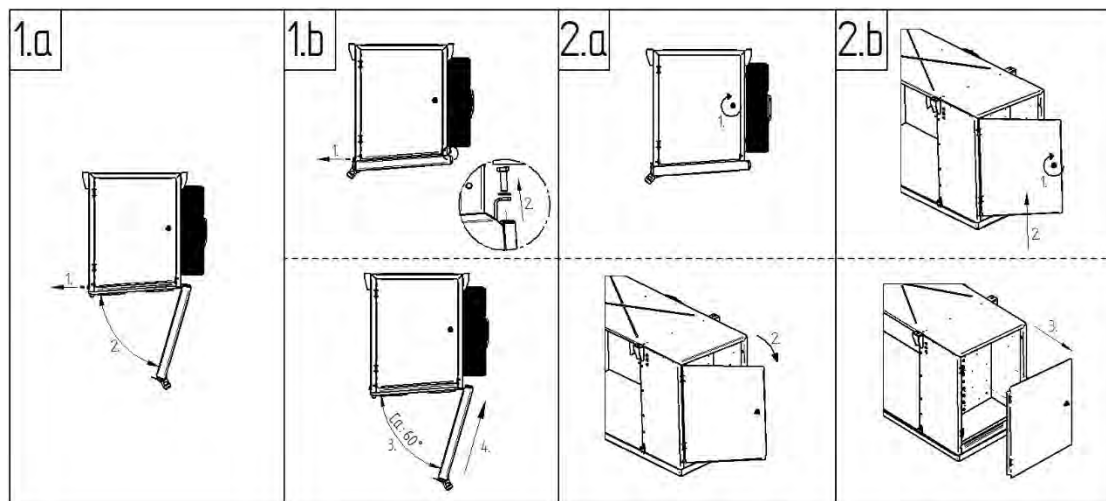
- ⇒ Чистите устройство путем промывания теплой водой (около +25°C) и/или экологически безопасными чистящими средствами.
- ⇒ После использования чистящих средств тщательно промыть водой.
- ⇒ Тщательно просушить устройство.
- ⇒ Закрепите откидной или съемный поддон и легко открываемые боковые панели в исходном положении и предохраните их от непреднамеренного или несанкционированного открывания.
- ⇒ Проверьте проводящие рабочий флюид и электрические соединения.
- ⇒ Регулярно очищайте внутреннюю поверхность поддона.

7.6.3 Снятие поддона и боковой панели

Введение

В целях чистки и обслуживания поддон и боковая панель могут быть сняты. Поддон оснащен замком для поддона, который должен быть снят для этой цели.

Обзор



Откинуть поддон (1.a)

- ⇒ Открутите винт (1)
- ⇒ Откиньте поддон (2)

Снять удерживающий уголок и отсоединить поддон (1.b)

- ⇒ Открутите винт (1)
- ⇒ Снимите удерживающий уголок (2)
- ⇒ Откиньте поддон (2)
- ⇒ Продвиньте поддон вверх (4)

Открыть боковую панель (2.a)

- ⇒ Поверните фиксатор створки (1)
- ⇒ Откройте боковую панель (2)

Отсоединить боковую панель (2.b)

- ⇒ Поверните фиксатор створки (1)
- ⇒ Откройте и поднимите боковую панель (2)
- ⇒ Снимите боковую панель (3)

7.6.4 Очистка регистра труб

Введение

Разобрав вентиляторы, можно с помощью легких движений рук создать отверстия для лучшей очистки блока теплообменника.

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Опасность травм вследствие утечки рабочего флюида (см. 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами).

Подготовка к очистке

Подготовьте устройство в соответствии с руководством по эксплуатации системы:

- ⇒ Включите вентиляторы.
- ⇒ Откройте подачу рабочего флюида.
- ⇒ Опорожните устройство.
- ⇒ Выключите устройство.
- ⇒ Выполните отключение питания вентиляторов.
- ⇒ Выполните процедуру оттаивания.
- ⇒ Очистите регистр труб (теплообменник) в соответствии с одной из следующих процедур:
 - Очистка сжатым воздухом (см. раздел 7.6.4.1 Очистка сжатым воздухом)
 - Гидравлическая очистка (см. раздел 7.6.4.2 Гидравлическая очистка)
 - Очистка щетками или щетками и сжатым воздухом (см. раздел 7.6.4.3 Очистка щетками или щетками и сжатым воздухом)

7.6.4.1 Очистка сжатым воздухом

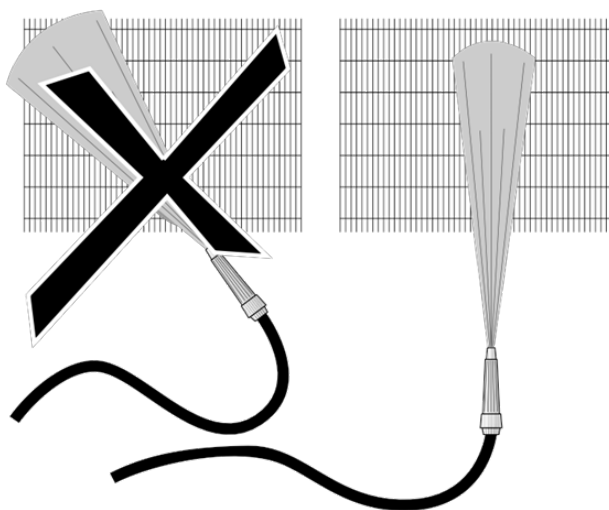
- ⇒ Для удаления грязи и примесей обдуйте регистр труб сжатым воздухом (давление макс. 80 бар).

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Струя воздуха должна быть перпендикулярна регистру труб (макс. отклонение ± 5 градусов), чтобы предотвратить изгиб ламелей.

7.6.4.2 Гидравлическая очистка

Безопасность

Обзор



Процедура

- ⇒ Сильные влажные или жирные загрязнения следует устранять при помощи струи воды высокого давления (не более 50 бар), струи пара под давлением (не более 50 бар), с минимальным расстоянием 200 мм при помощи плоскоструйного распылителя, при необходимости с применением нейтральных чистящих средств, всегда против течения воздуха. При этом следует учитывать следующее.
 - В случае отложений масла или жира целесообразно добавлять в воду чистящее средство.
 - В случае применения химических средств убедитесь, что они не разрушают материалы устройства. После обработки промойте устройство.
 - Очищайте против направления воздуха и сверху вниз, чтобы грязь не вдавливалась глубже в теплообменник и не оседала на уже очищенных поверхностях.
- ⇒ Продолжайте очистку до тех пор, пока не будет удалена вся грязь.

7.6.4.3 Очистка щетками или щетками и сжатым воздухом

- ⇒ Сухую пыль или грязь следует удалять щеткой или сжатым воздухом (давление не более 80 бар, минимальное расстояние до ламелей 200 мм; против направления воздуха) или с помощью мощного промышленного пылесоса. При этом следует учитывать следующее.
 - Применяйте мягкие щетки (не стальные и т.п.).
 - По возможности следует проводить очистку изнутри наружу, а также чистить сверху вниз, чтобы избежать повторного попадания грязи на уже очищенные части.
- ⇒ Продолжайте очистку до тех пор, пока не будет удалена вся грязь.
- ⇒ Всегда чистите щеткой в продольном направлении ламелей, никогда не перекрестно.

7.6.5 Очистка вентиляторов

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке (см. раздел 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке).

Процедура

- ⇒ Отсоедините устройство от электросети и предохраните от самопроизвольного включения.
- ⇒ Очистить вентилятор одним из следующих способов.
 - Очистка сжатым воздухом: очистите вентилятор сжатым воздухом (макс. 10 бар, минимальное расстояние 200 мм) для удаления грязи и загрязнений. Продолжайте очистку до тех пор, пока не будет удалена вся грязь.
 - Очистка щетками и сжатым воздухом: Сухую пыль или грязь следует удалять щеткой или сжатым воздухом (макс. 10 бар, минимальное расстояние 200 мм) или с помощью мощного промышленного пылесоса. Продолжайте очистку до тех пор, пока не будет удалена вся грязь.
- ⇒ Включите устройство.

8 Вывод из эксплуатации, демонтаж и утилизация

8.1 Указания по технике безопасности при выводе из эксплуатации, демонтаже и утилизации

 ОПАСНОСТЬ		
	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Прямой и косвенный контакт с находящимися под напряжением компонентами устройства или сети электропитания может привести к тяжелым травмам или даже смерти. • Перед проведением электротехнических работ на устройстве отключите его от электросети. • Подключение устройства или конфигурирование системы управления может производиться только квалифицированным персоналом. • Регулярно проверяйте электрические компоненты. • Проводите визуальный осмотр точек заземления через определенные промежутки времени. • Проверяйте заземление через определенные промежутки времени. • Подключите устройство надлежащим образом к заземлению здания.	

 ОПАСНОСТЬ		
	ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ! Разгерметизация теплообменника приводит к утечке рабочего флюида (например, аммиака). Это может привести к отравлению человека. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • При утилизации устройства соблюдайте все действующие нормы и директивы. • При демонтаже устройства убедитесь, что на нем нет незакрепленных деталей.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ! Устройство долгое время подвергается воздействию агрессивной среды. В связи с появлением коррозии устройство теряет устойчивость, больше не подходит для подъема с помощью крана или вилочного погрузчика и подвергает опасности находящихся поблизости людей. - Регулярно проверяйте опорные элементы, крепежные элементы и вентиляторы устройства на наличие коррозионных повреждений и несущей способности, при необходимости заменяйте их. - При утилизации устройства соблюдайте все действующие нормы и директивы. - При демонтаже устройства убедитесь, что на нем нет незакрепленных деталей.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
  	ОПАСНОСТЬ ЗАЩЕМЛЕНИЯ И УДАРА! Человек может попасть под устройство, подвешенное на кране, или быть задетым/раздавленным компонентом/устройством, падающим с вилочного погрузчика. - При утилизации устройства соблюдайте все действующие нормы и директивы. - При демонтаже устройства убедитесь, что на нем нет незакрепленных деталей.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ПОРЕЗА! При снятии с эксплуатации или демонтаже устройства существует опасность порезаться ламелями или острыми углами. - Носите средства индивидуальной защиты. - При утилизации устройства соблюдайте все действующие нормы и директивы.	 

	При демонтаже устройства убедитесь, что на нем нет незакрепленных деталей.	
--	--	--

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОТ ПАДЕНИЯ ИЛИ ВЫБРОСА ПРЕДМЕТОВ! Такие элементы, как предметы, грязь, вода или ледяные массы могут упасть при откидывании поддона и нанести травмы находящимся поблизости людям. - Всегда держите сток поддона свободным. - Перед открытием поддона отсоедините устройство от электросети и предохраните от самопроизвольного включения. - Носите средства индивидуальной защиты. - Информируйте изготовителя вышестоящей машины об опасности откидывания поддона.	  

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ! Оператор или другое лицо могут пострадать от сильного обморожения при контакте с поверхностью устройства (поверхностью работающего теплообменника при температуре до -30°C). При наполнении/опорожнении устройства следует носить средства индивидуальной защиты.	

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ!	
	При работе (например, пайке и сварке) на линиях теплообменника рабочий флюид/устройство может загореться и травмировать находящихся поблизости людей. • Сведения о допустимом рабочем флюиде можно найти в документации по заказу. • До начала работы или во время транспортировки опорожните теплообменник. • Убедитесь, что оператор располагает подходящим противопожарным оборудованием для сварочных или паяльных работ. • Со стороны установки обеспечьте безопасное наполнение/опорожнение устройства. • Соблюдайте правила техники безопасности при работе с рабочим флюидом. • При утилизации устройства соблюдайте все действующие нормы и директивы. • При демонтаже устройства убедитесь, что на нем нет незакрепленных деталей.	

8.2 Выведение устройства из эксплуатации

Введение

Устройства являются системными компонентами установки. Вывод устройства из эксплуатации осуществляется путем выключения системы в соответствии с руководством по эксплуатации системы.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При консервации учитывайте максимальное рабочее давление! При необходимости примите меры предосторожности, чтобы не допустить превышение этого значения, или опорожните устройство.

Процедура

- ⇒ Выключите вентиляторы.
- ⇒ Выключите электрическую систему.
- ⇒ Закройте линии подачи рабочего флюида.

8.3 Демонтаж устройства

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности в отношении используемых рабочих флюидов и монтажа устройства (см. разделы 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами и 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию).

Необходимый персонал

- Демонтаж должен выполняться не менее чем двумя людьми.

Вспомогательное оборудование/инструменты

- Подъемное оборудование и подъемники
- Средства для восхождения

Процедура

- ⇒ Соблюдайте порядок демонтажа:
- ⇒ при необходимости демонтируйте защитную решётку
 - ⇒ при необходимости демонтируйте стример
 - ⇒ при необходимости демонтируйте Shut-Up
 - ⇒ при необходимости демонтируйте откидную панель вентилятора
 - ⇒ при необходимости демонтируйте жалюзийную заслонку
 - ⇒ при необходимости, демонтируйте кожух на всасывании
 - ⇒ демонтируйте вентилятор(ы)
 - ⇒ при необходимости, демонтируйте несущую раму
 - ⇒ при необходимости демонтируйте опорные ножки

8.4 Утилизация устройства

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ЗАРАЖЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ! При извлечении или утилизации рабочего флюида, рабочий флюид или масло холодильной машины могут выбрасываться в окружающую среду и отравлять ее.
	• Обеспечьте, чтобы рабочий флюид не попадал в грунтовые воды. • Эксплуатируйте оборудование по извлечению/утилизации рабочего флюида таким образом, чтобы свести к минимуму риск выброса рабочего флюида или масла холодильных машин в окружающую среду. • Соблюдайте действующие местные предписания.

ВНИМАНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ! При неправильной утилизации материалов может быть нанесен ущерб окружающей среде.
	• Утилизируйте материалы только в соответствии с законодательством об отходах, действующем в стране применения.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Соблюдайте все указания по технике безопасности в отношении используемых рабочих флюидов и монтажа устройства (см. разделы 2.4 Указания по технике безопасности связанные с рабочими флюидами и 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию).

Процедура

- ⇒ Утилизация должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- ⇒ Утилизируйте надлежащим образом все компоненты устройства, например, рабочие флюиды, масло холодильной машины, регистры труб (теплообменники), вентиляторы.
- ⇒ Обращайтесь с использованным рабочим флюидом, не предназначенным для повторного использования, как с отходами, и утилизируйте его безопасным способом. Не должно быть никаких выбросов в окружающую среду.
- ⇒ Не используйте одноразовую емкость из-за возможности выхода паров рабочего флюида из емкости во время утилизации.
- ⇒ Не переполняйте емкость с рабочим флюидом. В любой момент рабочего процесса не допускается превышение максимально допустимого давления в емкости для рабочего флюида.
- ⇒ Не переливайте рабочий флюид в емкость для жидкости, содержащую другой, или неизвестный рабочий флюид. Не выпускайте этот другой или неизвестный

рабочий флюид в атмосферу, а идентифицируйте, переработайте или надлежащим образом утилизируйте его.

- ⇒ Использовать официально одобренную установку для уничтожения рабочего флюида.
- ⇒ Для испарителей: Отработанное масло для холодильных машин, которое было извлечено из установки и не может быть переработано, должно храниться в отдельной подходящей емкости, рассматриваться как отходы и безопасно утилизироваться.

9 Аксессуары и варианты корпусов

9.1 Кольцевой обогреватель вентилятора

Введение

Доступны три варианта кольцевого обогревателя вентилятора:

- изогнутый круглый стержень с нормальной мощностью нагрева (низкий КПД)
- мат с увеличенной контактной поверхностью и уменьшенной мощностью нагрева (высокий КПД)
- мат с теплозащитным экраном (изоляция снаружи) и минимальной тепловой мощностью (наивысший КПД)

Вентилятор с кольцевым обогревателем, поставляемый в качестве опции, полностью собран и подключен на заводе.

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах:
	▪ 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию
	▪ 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации
	▪ 6.7 Поиск и устранение неполадок

Функция

Опциональный кольцевой обогреватель вентилятора предотвращает замерзание сопла вентилятора во время оттаивания и позволяет сбрасывать образующийся конденсат. Предотвращается блокировка вентилятора из-за скопления льда между лопастью и соплом.

Замена в случае дефекта

В случае неисправности кольцевого обогревателя вентилятора необходимо как можно быстрее произвести его замену, чтобы восстановить нормальное функционирование устройства.

Монтаж кольцевого обогревателя вентилятора

- ⇒ Полностью отключите устройство от электросети и заблокируйте его от повторного включения.
- ⇒ В сочетании с защитным экраном (HeatShield): демонтируйте защитный экран.
- ⇒ Ослабьте зажимную пружину и снимите неисправный нагреватель.
- ⇒ Монтаж нового нагревателя: выполните вышеописанные действия в обратном порядке.
- ⇒ Подключите устройство к источнику питания.
- ⇒ Проведите пробный запуск.

9.2 Стример

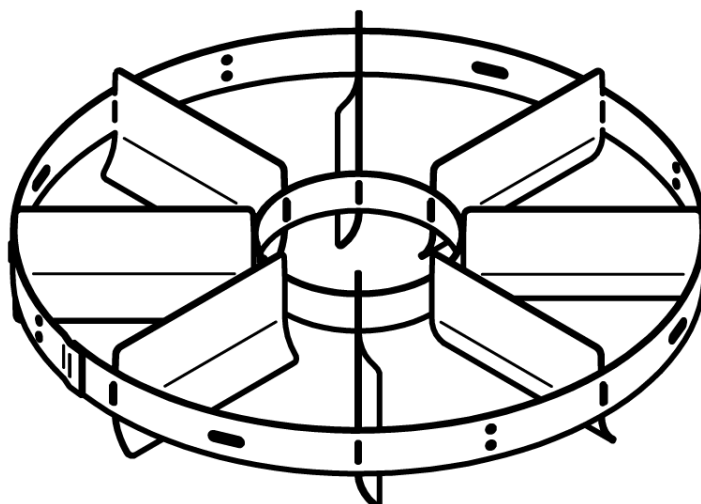
Введение

Постоянно растущая эффективность воздухоохладителей позволяет использовать все более компактные устройства. Это приводит к соответствующему уменьшению циркуляции воздуха. Стример фирмы Güntner (выпрямитель воздуха) может использоваться для улучшения циркуляции воздуха в охлаждаемых помещениях.

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах:
	▪ 2.5 Указания по технике безопасности на всех этапах жизненного цикла устройства ▪ 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации

Обзор



Характеристики

- Значительное увеличение идеальной дальности выдувания
- Значительно более высокая скорость выдувания
- Отсутствие дополнительных потерь давления
- Повышенная эффективность (КПД)

Указания по монтажу

Стримеры Güntner поставляются с воздухоохладителем отдельно. Монтаж выполняется в соответствии со следующими инструкциями в зависимости от размера/варианта устройства, входящего в комплект поставки.

Монтаж стримера в пластиковом исполнении

- ⇒ Соблюдайте указания по монтажу на стримере.
- ⇒ Снимите кабельные стяжки.
- ⇒ Прикрепите стример к решетке вентилятора.
- ⇒ При монтаже обратите внимание на кабельный сальник.

- ⇒ Пропустите кабельные стяжки через отверстия для кабелей и закрепите ими стример.

Монтаж стримера в исполнении из листового металла

- ⇒ Соблюдайте указания по монтажу на стримере.
- ⇒ Снимите кабельную стяжку AC4318.
- ⇒ Прикрепите пластиковый держатель к решетке вентилятора.
- ⇒ Привинтите держатель из листового металла к пластиковому держателю.
- ⇒ Вставьте стример и прикрутите его к держателю из листового металла винтами 4.8 x 16 AC.71.

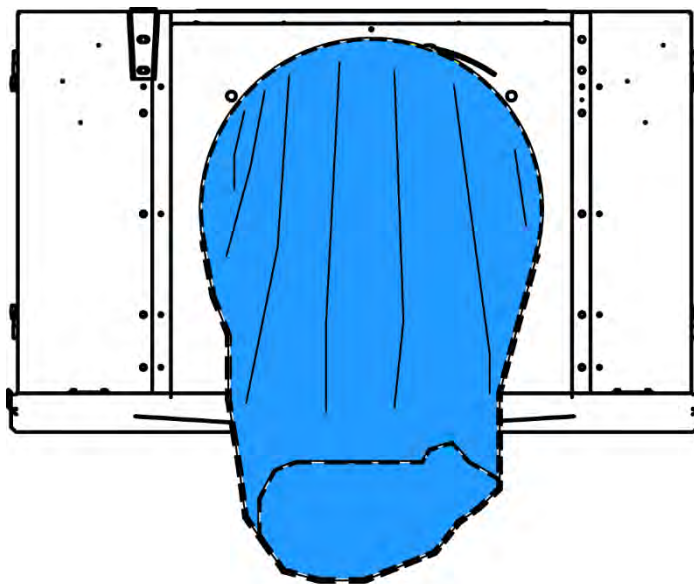
9.3 Shut-Up

Введение

Shut-Up представляет собой текстильное закрывающее устройство со стороны вентилятора для уменьшения циркуляции воздуха внутри воздухоохладителя во время фазы оттаивания. При этом не имеет значения, создается ли циркуляция воздуха внутри (тепловая) или снаружи (работа других воздухоохладителей).

С его помощью достигается более эффективное оттаивание. Он может использоваться только в сочетании со стримером Güntner (воздушным выпрямителем), в противном случае материал будет разрушаться в результате усиленного трепетания.

Обзор

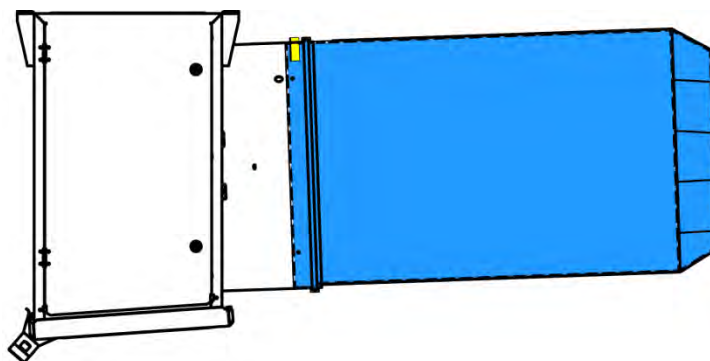


Монтаж Shut-Up

Закрывающие устройства Shut-Up прилагаются к воздухоохладителю в необходимом количестве. Подробные инструкции прилагаются к упаковочному устройству. Здесь же дается общая ссылка на них. Наиболее важные моменты из этого перечислены ниже:

- ⇒ Отсоедините вентилятор от электросети и заблокируйте его от включения.
- ⇒ Проверьте, установлен ли на вентиляторе стример (воздушный выпрямитель) от Güntner.
- ⇒ Проверьте соединение воздушного шланга на наличие острых краев или заусенцев, при необходимости устранили их. Внутреннюю сторону можно определить по более гладкой отделке швов.
- ⇒ Установите Shut-Up с большим отверстием над штуцером воздушного рукава так, чтобы натяжная застежка находилась как можно точнее в положении 12 часов.
 - Натяжной ремень должен лежать непосредственно за бортиком соединения воздушного рукава, чтобы предотвратить соскальзывание/раскручивание во время работы.
 - Натяжной ремень должен быть затянут до тех пор, пока Shut-Up не станет герметичным по всему периметру соединения воздушного рукава. Распределите складки ткани, вызванные затягиванием, равномерно по периметру.

- ⇒ Подключите вентилятор к источнику питания и включите его.
- ⇒ Убедитесь, что устройство Shut-Up надуту прямо и без морщин, при необходимости отрегулируйте (см. иллюстрацию).



Техническое обслуживание для Shut-Up

- ⇒ В целях соблюдения гигиенических требований регулярно проверяйте Shut-Up на наличие загрязнений. Ткань стирается без проблем при температуре до 30 °C.
- ⇒ Для обеспечения работоспособности регулярно проверяйте наличие повреждений.

9.4 Откидной вентилятор (опция)

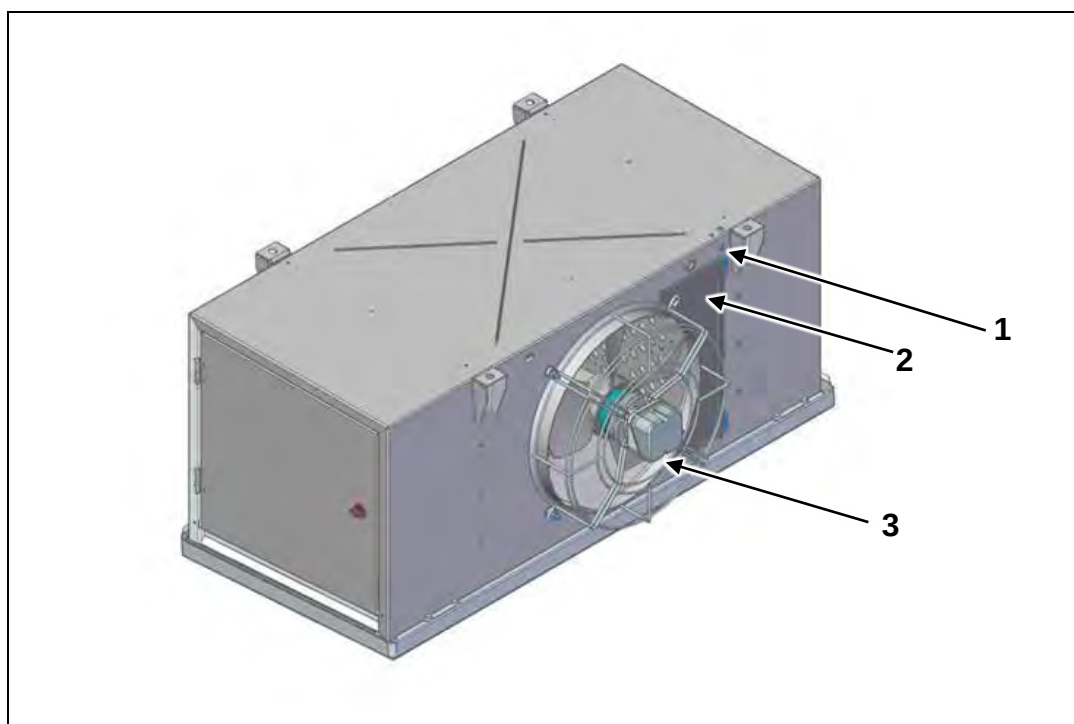
Введение

При необходимости откидной вентилятор обеспечивает доступ к теплообменнику. Откидные вентиляторы доступны в размерах 315 и 400. Откидные вентиляторы всегда должны управляться с помощью ремонтного выключателя (поставляется опционально)!

Безопасность

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ РУК! При открытии вентилятора или открытом вентиляторе прикосновение к работающему вентилятору может привести к серьезным травмам. Примите меры против непреднамеренного включения.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах: 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации 6.7 Поиск и устранение неполадок 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке



Обзор

Конструкция

Откидной вентилятор состоит из вентилятора (3) и откидной полумесячной пластины (2), которая открывается через петли (1). Для открытия откидного вентилятора с помощью винтов необходимы инструменты.

Функция

С помощью откидного вентиляторного блока, вентилятор и, в случае больших диаметров, вся пластина с вентилятором может быть откинута наружу. Внутренняя часть воздухоохладителя становится доступной для очистки, которая может быть выполнена быстро и надежно, что минимизирует время обслуживания.

Для работы в агрессивных средах аксессуары также доступны из нержавеющей стали.

Монтаж откидного вентилятора

⇒ Привинтите вентиляторный блок к воздухоохладителю

9.5 Откидная пластина вентилятора (опция)

Введение

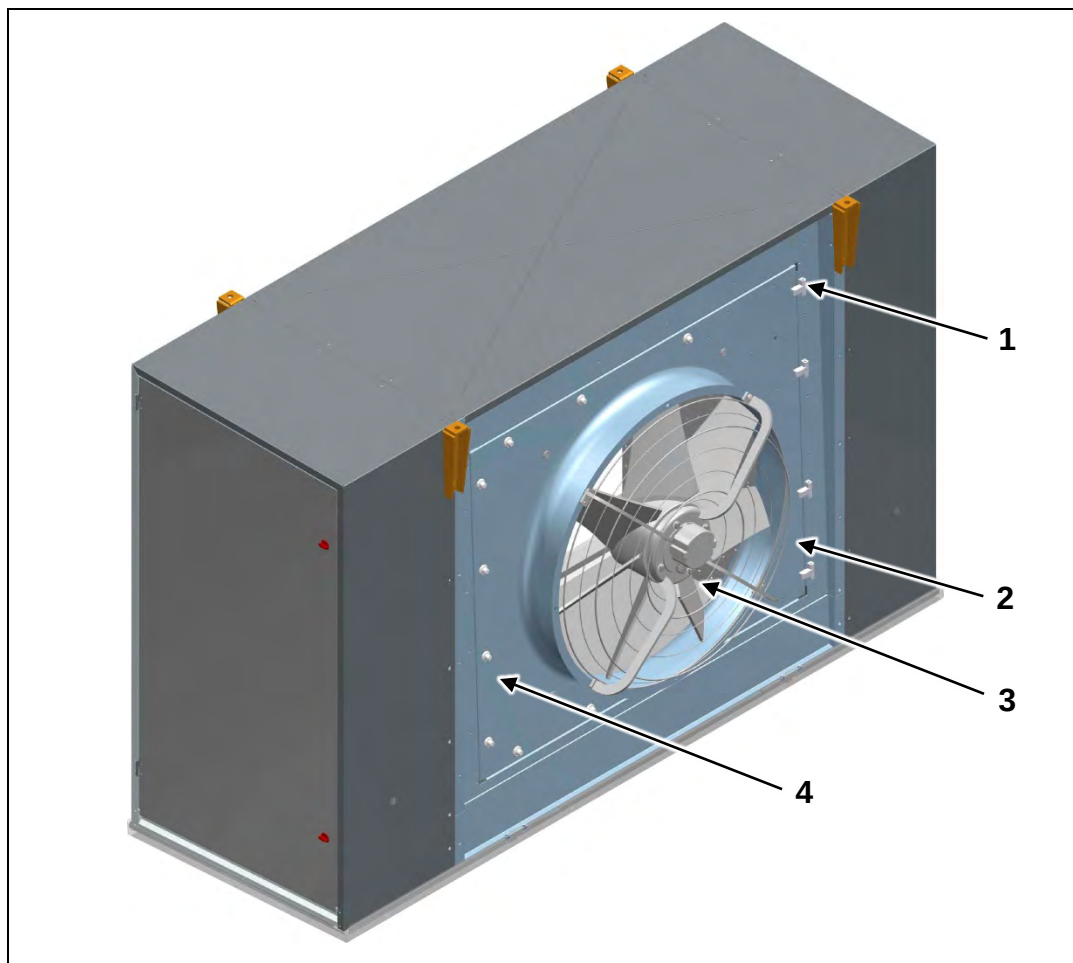
Откидная пластина вентилятора обеспечивает доступ к теплообменнику при необходимости. Откидные вентиляторы доступны в размерах 450, 500, 630, 800 и 900. Откидные вентиляторы всегда должны управляться с помощью ремонтного выключателя (поставляется опционально)!

Безопасность

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ РУК! При открытии вентилятора или открытом винтиляторе прикосновение к работающему вентилятору может привести к серьезным травмам. • Примите меры против непреднамеренного включения.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах: ▪ 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию ▪ 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации ▪ 6.7 Поиск и устранение неполадок ▪ 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке

Обзор



Конструкция

Откидная пластина вентилятора состоит из вентилятора (3) и откидной пластины вентилятора (2), которая открывается на петлях (1) на гигиенических фиксаторах створки (4). Для открытия откидной пластины вентилятора на фиксаторах створки необходимы инструменты.

Функция

С помощью откидного вентиляторного блока, вентилятор и, в случае больших диаметров, вся пластина с вентилятором может быть откинута наружу. Внутренняя часть воздухоохладителя становится доступной для очистки, которая может быть выполнена быстро и надежно, что минимизирует время обслуживания.

Для работы в агрессивных средах аксессуары также доступны из нержавеющей стали.

Монтаж откидной панели вентилятора

⇒ Привинтите вентиляторный блок к воздухоохладителю

9.6 Жалюзийная заслонка (опция)

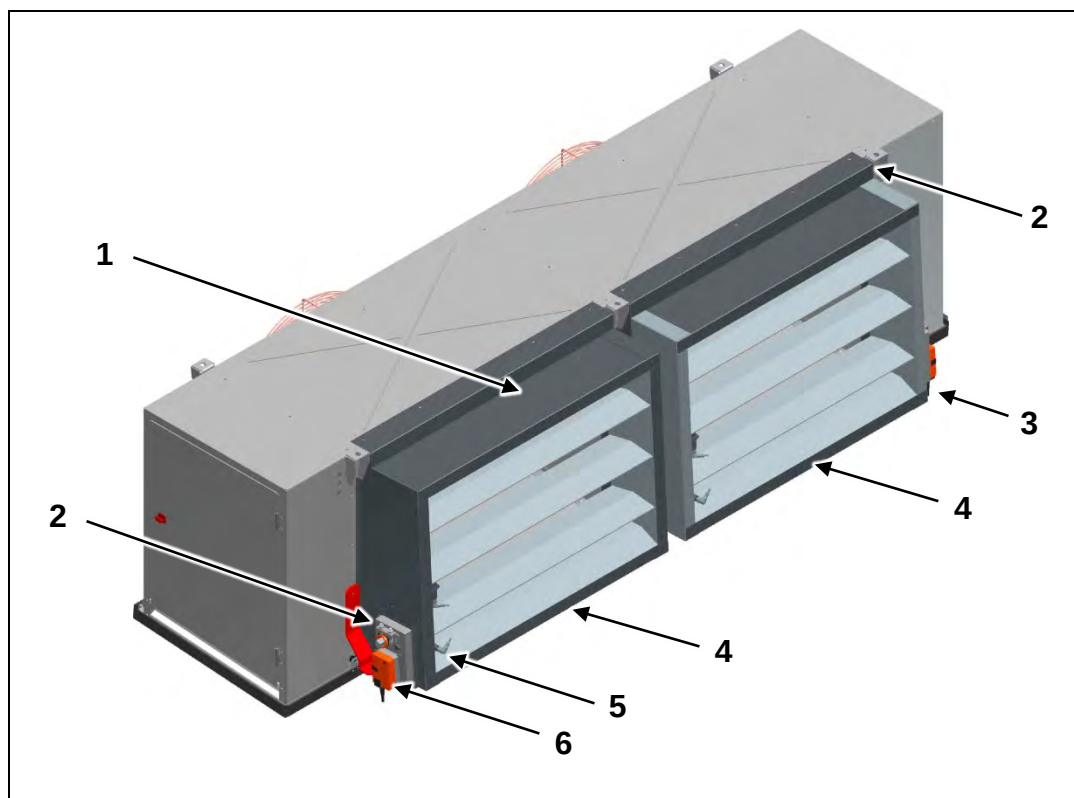
Введение

Жалюзийная заслонка - это заслонка для оттаивания с приводом от двигателя, которая монтируется со стороны впуска воздуха в воздухоохладитель. Для устройств с жалюзийной заслонкой при монтаже необходимо соблюдать соответственно большее расстояние от стены.

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах: ▪ 2.5 Указания по технике безопасности на всех этапах жизненного цикла устройства ▪ 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию ▪ 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации ▪ 6.7 Поиск и устранение неполадок ▪ 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке

Обзор



Конструкция

Жалюзийная заслонка (1) состоит из множества перегородающих пластин (2), множества закрывающих пластин (4), двигателя (6), закрепленного через держатель двигателя, и крепления датчика (5). Крышку жалюзийной заслонки можно электрически закрыть с помощью двигателя. Таким образом, пар больше не выходит из воздухоохладителя, и воздухоохладитель размораживается.

Сторона электрического подключения жалюзийной заслонки (3) расположена справа (на клеммной коробке).

Функция

В режиме охлаждения жалюзийные заслонки открыты, вентиляторы втягивают воздух через теплообменник и направляют охлажденный воздух в помещение. Для работы в режиме оттайки вентиляторы выключаются, жалюзийные заслонки закрываются, и тепло оттайки удерживается в устройстве.

Это приводит к эффективному, быстрому и энергосберегающему оттаиванию.

Характеристики

- Жалюзийная заслонка сводит к минимуму попадание грязи во время длительных простоев.
- Жалюзийная заслонка минимизирует мощность аварийного отопления для незащищенных от замерзания агрегатов.

Монтаж жалюзийной заслонки

⇒ Привинтите жалюзийную заслонку к воздухозаборной стороне воздухоохладителя.

9.7 Кожух на всасывании

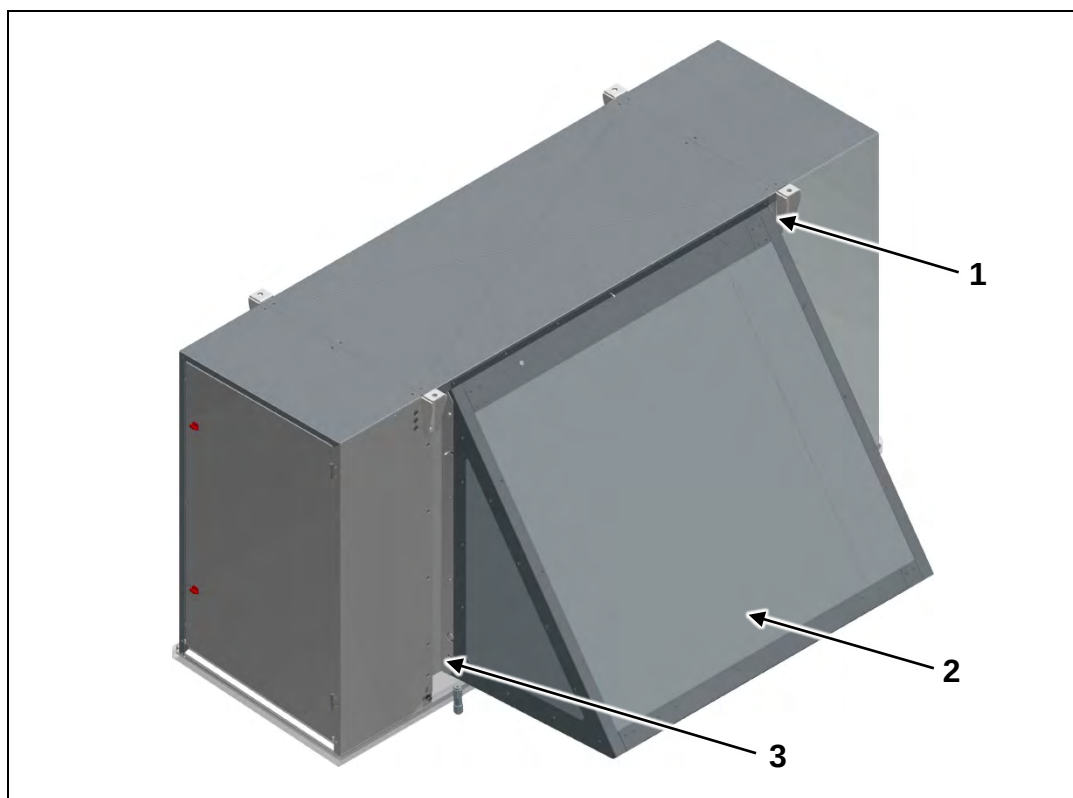
Введение

Кожух на всасывании устанавливается на входе воздухоохладителя.

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах: ▪ 2.5 Указания по технике безопасности на всех этапах жизненного цикла устройства ▪ 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию ▪ 6.1 Указания по технике безопасности во время эксплуатации ▪ 6.7 Поиск и устранение неполадок ▪ 7.1 Указания по технике безопасности при техническом обслуживании и очистке

Обзор



Конструкция

Кожух на всасывании (2) прикручивается к воздухоохладителю через правый держатель (1) и левый держатель (3).

Функция

Изолированный кожух, установленный на входе воздухоохладителя, предотвращает попадание тепла в холодное помещение. Предотвращается образование снега на потолке. Тепло после нагревания накапливается в теплообменнике. Во время оттаивания теплый воздух может распределяться быстрее и равномернее для эффективного оттаивания. Предусмотрена специальная поверхность кожуха на всасывании, которая предотвращает образование капель и немедленно отводит конденсированную воду.

Монтаж кожуха на всасывании

⇒ Навинтите кожух на всасывающий вход воздухоохладителя над правым держателем и левым держателем на воздушном охладителе.

9.8 Опорные ножки

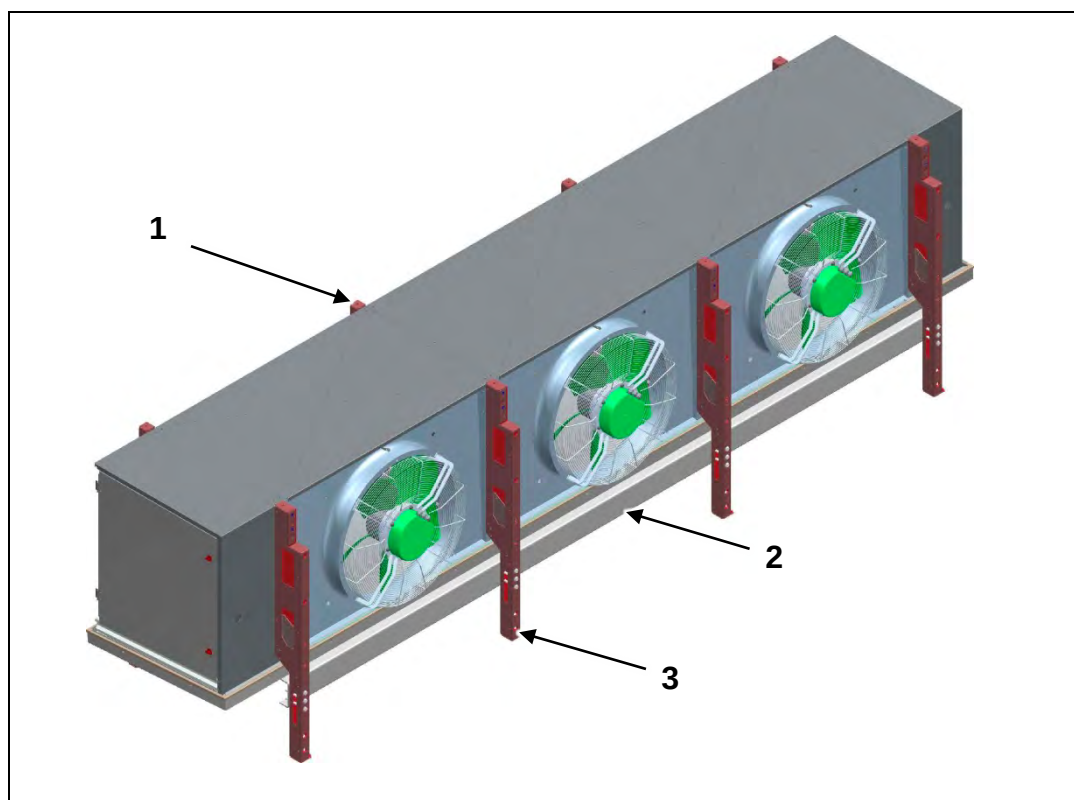
Введение

Опорные ножки используются для установки воздухоохладителя, например, на балках или решетках. В этих случаях устройства не обязательно устанавливать на потолок.

Безопасность

ПРИМЕЧАНИЕ	
	При монтаже и демонтаже соблюдайте все указания по технике безопасности в следующих разделах:
	▪ 4.1 Указания по технике безопасности во время транспортировки ▪ 5.1 Указания по технике безопасности при установке, монтаже и вводе в эксплуатацию ▪ 8.1 Указания по технике безопасности при выводе из эксплуатации, демонтаже и утилизации

Обзор



Конструкция

Опорные ножки (1) монтируются на стороне впуска воздуха воздухоохладителя. Опорные ножки (3) монтируются со стороны выхода воздуха из воздухоохладителя. U-профиль (2) монтируется со стороны выхода воздуха на усилители опорных ножек.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Если С-профиль монтируется для транспортировки с помощью вилочного погрузчика, открутите С-профиль перед установкой (см. раздел 4.2 Транспортировка и хранение устройства).

Функция

Опорные ножки обеспечивают более эффективное использование пространства помещения, а также улучшают циркуляцию воздуха. Для работы в агрессивных средах рекомендуются опорные ножки из нержавеющей стали.

Монтаж опорных ножек

- ⇒ Для установки опорных ножек поднимите воздухоохладитель (желательно на поддоне)
- Со стороны впуска воздуха:
- ⇒ Прикрутите опорные ножки к воздухоохладителю
- Со стороны выхода воздуха:
- ⇒ Навинтите усилители на опорные ножки
- ⇒ Прикрутите U-профиль к усилителям
- ⇒ Прикрутите опорные ножки к воздухоохладителю

10 Технические данные

10.1 Устройство

Все электрические детали изготовлены в соответствии с требованиями стандартов EN.

Тип	GACV CX	GACV CP	GACV RX	GACV FP, GACV WP	GACV PX	GACV AP
Номер проекта	См. предложение по заказу					
Наименование устройства	См. предложение по заказу					
Номер производителя	См. предложение по заказу					
Год выпуска	См. предложение по заказу					
Рабочий флюид	CO ₂	CO ₂	HFKW	Вода/гликоль Вода	Пропан	NH ₃
Объем	См. предложение по заказу					
Допустимое рабочее давление	54/80 бар	54/80 бар	32 бар	10 бар	32 бар	32 бар
Испытательное давление	77,2/114,4 бар	77,2/114,4 бар	35,2 бар	11 бар	35,2 бар	35,2 бар
Допустимая рабочая температура	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C
Допустимая температура окружающей среды	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C
Допустимая влажность воздуха	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %
Дата испытаний	См. предложение по заказу					
Испытательная среда	сухой воздух	сухой воздух	сухой воздух	сухой воздух	сухой воздух	сухой воздух
Производимый шум	См. предложение по заказу По стандартной процедуре расчета уровня громкости звука согласно EN 13487; приложение C (нормативное).					
Вес	См. предложение по заказу					

10.2 Вентиляторы

Технические условия поставки вентиляторов соответствуют DIN 24166, класс точности 2.

Тип вентилятора	См. документацию по заказу
Тип защиты	IP 54, ISO F и DIN VDE 0530
Тип тока	Трехфазный или переменный ток
Напряжение	1~230 В или 3~400 В, 50 и/или 60 Гц
Качество балансировки	Q 6,3 согласно VDI 2060
Допустимая температура окружающей среды	от -30 до +45 °C
Защитные устройства	• тепловая защита: тепловые контакты (открыватель) • механическая защита: контактная защитная сетка согласно EN 294