



Чиллеры

# Технические Данные

Центробежный чиллер без масла с магнитными подшипниками



ECDRU10-423

EWWD~FZ  
320~1050 kW

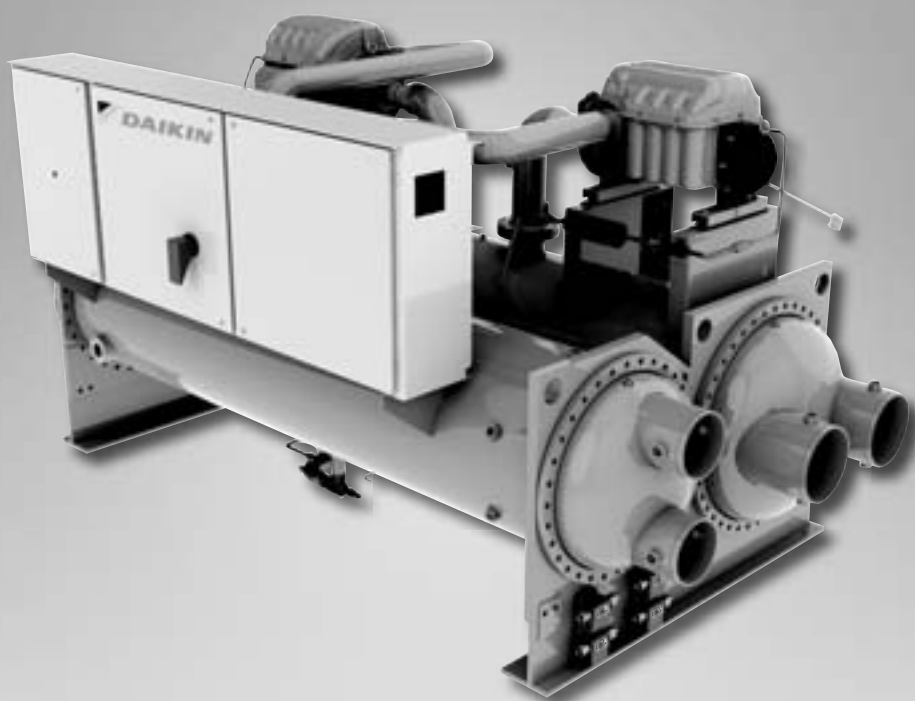
**R-134a**



Чиллеры

# Технические Данные

Центробежный чиллер без масла с магнитными подшипниками



ECDRU10-423

EWWD~FZ  
320~1050 kW

**R-134a**

# СОДЕРЖАНИЕ

## EWWD~FZ

1	Характеристики и преимущества.....	2
2	Общие характеристики .....	4
3	Номенклатура .....	12
4	Технические спецификации .....	13
5	Уровень шума .....	15
6	Ограничения работы .....	16
7	Размеры .....	17
8	Примечания по установке.....	19
9	Технические характеристики .....	20

# 1 Характеристики и преимущества

## Центробежная технология нового поколения

Новое поколение центробежных охладителей в отрасли уже стало частью охладителей EWWD-FZ. Новая технология начинается с центробежных компрессоров, в которых используются магнитные подшипники без трения и необходимости в смазке, встроенные приводы переменной частоты и высокоскоростные прямые передачи. Высокопроизводительный компрессор дополнен очень эффективными теплообменниками. Полученный в результате охладитель просто поражает воображение. Система управления реализована на основе семейства MicroTech II® для обеспечения оптимальной работы.

## Обзор преимуществ

- **Прорыв в энергоэффективности**, особенно при малой нагрузке, обеспечивающий, в конечном итоге, значительную экономию энергии.
- **Повышенная надежность** Магнитный подшипник без трения не нуждается в смазке, благодаря чему повышается надежность системы и сокращается необходимость в ее техническом обслуживании. Отсутствие необходимости в нанесении масла на теплопередающие поверхности также повышает эффективность работы теплообменника.
- **Компактная конструкция и малая масса** Масса компрессора составляет 120 кг, что на 20% меньше массы оборудования, предлагаемого конкурентами, а также на 50% меньше аналогов по размеру. Таким образом, компактные устройства данной серии идеально подходят для проектов по модернизации
- **Низкий уровень шума** Охладитель EWWD-FZ - один из самых бесшумных среди устройств данного типоразмера. Это устраняет необходимость в дорогих звукопоглощающих приспособлениях и позволяет устанавливать оборудование в помещениях с высокими требованиями к уровню шума, таких как школы, концертные залы, музеи и т.д.
- **Чрезвычайно низкий уровень вибрации** Благодаря высокой рабочей скорости компрессора создаваемая вибрация очень мала. Таким образом, колебания, которые могут быть переданы конструкции, сведены к минимуму.
- **Разумный выбор хладагента** Компрессор оптимизирован для работы с R-134a - хладагента положительного давления, без постепенного истощения и отрицательного влияния на озоновый слой.
- **Продуманные средства управления** Цифровые электронные системы обеспечивают удобное управление оборудованием. Компрессор оснащен системами самодиагностики, саморегулировки, контроля и управления. В случае нарушения электропитания двигатель компрессора начинает работать в режиме генератора, обеспечивая питание для системы управления подшипниками на период вращения по инерции. Также имеется механизм плавного останова вала.
- **Простая интеграция с BMS** Контроллер может обмениваться данными с BMS (Системой управления зданием), используя наиболее распространенные протоколы, такие как: LONWORKS®, BACnet® или Modbus®
- **Обширный список опций** Широкий спектр дополнительного оборудования способен удовлетворить различным требованиям

## Нормативные требования – Безопасность и соответствие положениям законодательства/ директив

Все блоки EWWD-FZ спроектированы и изготовлены в соответствии с применимыми документами из следующего списка:

Конструкция аппарата высокого давления	97/23/EC (PED)
Директива об оборудовании	2006/42/EC
Низкое напряжение	2006/95/EC
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC
Электротехнические требования и правила техники безопасности	EN 60204-1 / EN 60335-2-40
Стандарты качества производства	UNI – EN ISO 9001:2004

# 1 Характеристики и преимущества

## Сертификация

Все оборудование имеет обозначение CE, соответствует положениям действующих Европейских директив, регулирующих производство и безопасность. По запросу оборудование может быть произведено в соответствии с требованиями, действующими в странах вне ЕС (ASME, ГОСТ и т.д.), а также в других отраслях, например, морской (RINA и т.д.).

## Варианты

EWWD~FZ предлагается в варианте с повышенной производительностью

### X: Высокая производительность

6 типоразмеров в диапазоне от 317 до 1 048 кВт (производительность по охлаждению) с EER до 6,00 и ESEER до 9,60.

EER (Показатель эффективности энергопотребления) - это отношение производительности по охлаждению к потребляемой блоком мощности. Потребляемая мощность включает: потребляемая мощность компрессора, всех устройств управления и защитных систем.

ESEER (Европейский показатель сезонной эффективности энергопотребления) - взвешенный показатель, учитывающий изменение EER в зависимости от нагрузки и температуры воды на входе конденсатора.

$$ESEER = A \times EER_{100\%} + B \times EER_{75\%} + C \times EER_{50\%} + D \times EER_{25\%}$$

	A	B	C	D
Коэффициент	0,03 (3%)	0,33 (33%)	0,41 (41%)	0,23 (23%)
Температура воды на входе конденсатора (°C)	30	26	22	18

## Акустические характеристики

EWWD~FZ предлагается в варианте со стандартным уровнем шума:

### S: Стандартный шум

## 2 Общие характеристики

### Корпус и конструкция

Корпус изготовлен из листов оцинкованной стали и окрашен краской. Таким образом обеспечивается высокая стойкость к коррозии. Цвет Ivory White (Слоновая кость) (код Munsell 5Y7.5/1) ( $\pm$ RAL7044).

### Центробежный компрессор без трения с магнитными подшипниками

Центробежный компрессор без трения с магнитными подшипниками и встроенным VFD является инновационным оборудованием, отличающимся повышенной производительностью и надежностью.

Единственная движущаяся часть компрессора (вал ротора и рабочие колеса) приводится в вращение электродвигателем с постоянными магнитами и прямым приводом и поддерживается в приподнятом состоянии системой магнитных подшипников с цифровым управлением; скорость вращения снижается при уменьшении температуры конденсации и/или нагрузки по охлаждению. Вращающиеся направляющие лопатки на входном отверстии приводятся в движение шаговым двигателем, перенаправляют поток газа на рабочее колесо первой ступени при малой нагрузке (после достижения компрессором минимальной скорости).

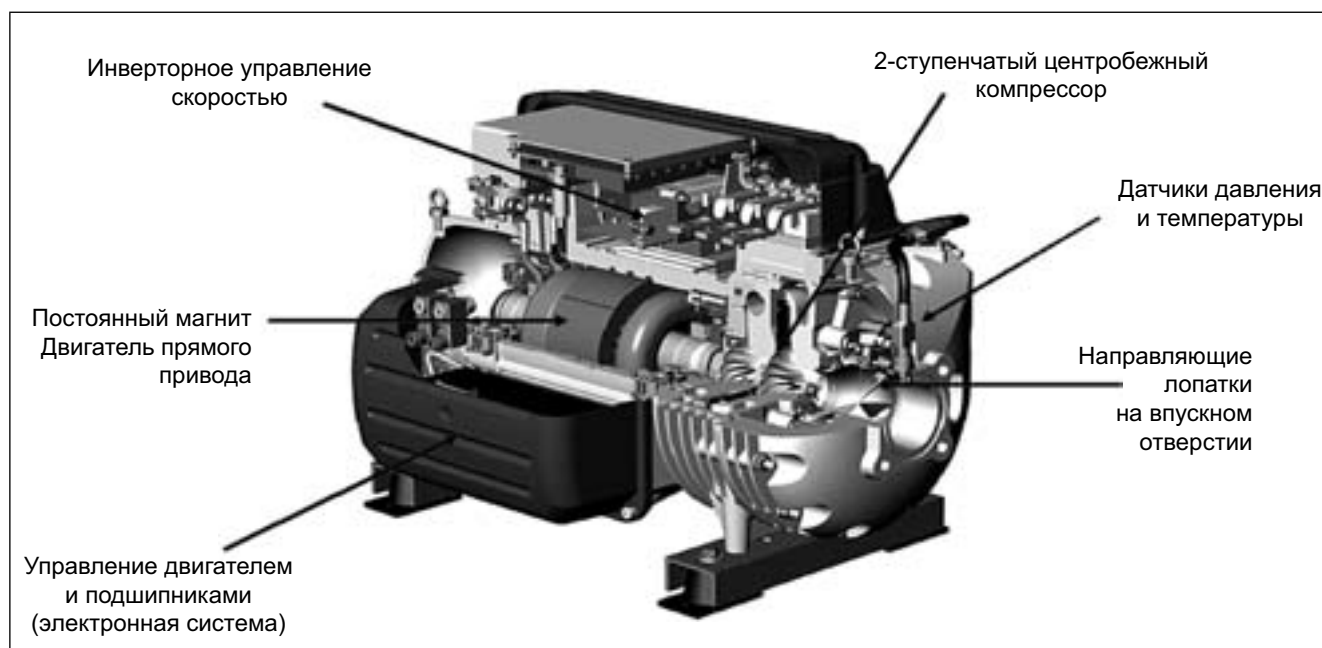


Рис. 1

### Двигатель

Электродвигатель с переменной скоростью вращения с постоянными магнитами и прямым приводом (Рис. 2), также известный как "бесщеточный", представляет собой синхронный двигатель, охлаждаемый хладагентом и полностью защищенный термисторами.

Размещенные на роторе постоянные магниты (Рис. 3) обеспечивают магнитный поток, необходимый для создания крутящего момента.

VFD (Привод переменной частоты) служит для регулировки скорости вращения в зависимости от нагрузки в диапазоне от 18 000 до 48 000 об/мин.



Рис. 2

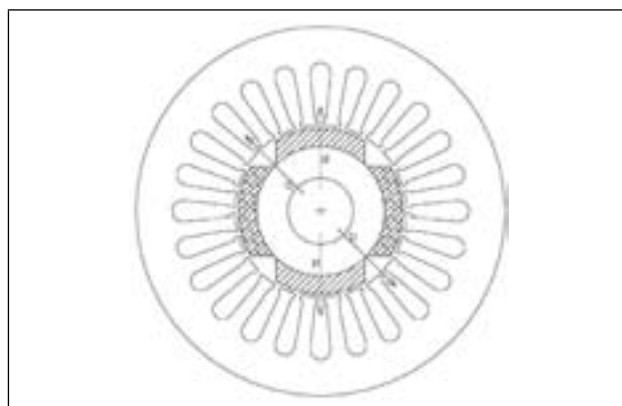


Рис. 3

GNC\_1-2-3-4-5-6-7-8\_Rev.00\_1

## 2 Общие характеристики

### Система магнитных подшипников



Рис. 4



Рис. 5

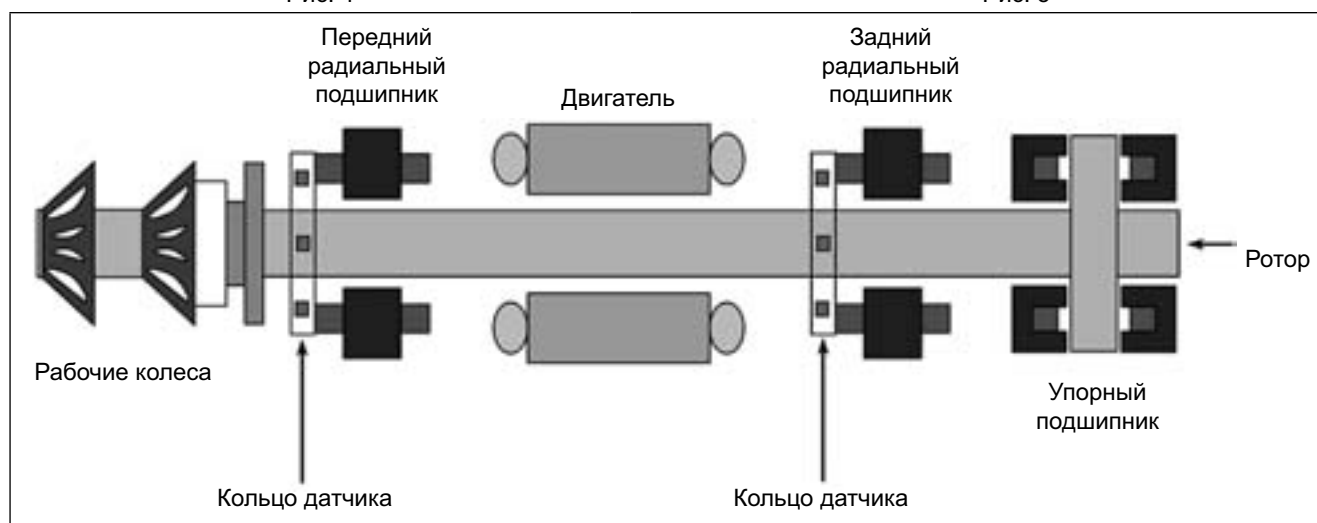


Рис. 6

1. Вал ротора удерживается на месте передним и задним электромагнитными опорными элементами;
2. Положение вала контролируется 10 датчиками, которые направляют сигналы цифровому контроллеру, подающему команды 5 отдельным широтно-импульсным модуляторам (PWM) для осуществления необходимого изменения положения вала;
3. В случае сбоя в сети электропитания в течение 0,5 мкс двигатель начинает выполнять роль генератора, подавая питание на магнитные подшипники, пока компрессор постепенно не остановится; таким образом, ротор постепенно прекратит вращаться в резервных подшипниках. Конденсаторы способны обеспечить необходимое питание для системы подшипников до полной остановки.

Связанные с обычными смазываемыми подшипниками потери на трение и необходимость использования средств подачи масла полностью устранены.

Также нет необходимости в использовании масляных насосов, баков для масла, средств управления, пусковых схем, трубопроводов, нагревателей, маслоохладителей, масляных фильтров, клапанов регулировки подачи воды, клапанов сброса масла, которые ранее требовались для поддержания качества смазки. Эти устройства зачастую становились источником проблем в обычных охладителях, поэтому их исключение значительно повышает надежность оборудования и сокращает объем необходимых работ по техническому обслуживанию.

Современная система магнитных подшипников и VFD (привод переменной частоты) обеспечивают высокие показатели энергоэффективности, особенно при пониженной нагрузке.

Повышение эффективности и экономия на расходах на электроэнергию особенно проявляются при длительной работе с неполной нагрузкой.

Кроме этого, VFD позволяет значительно уменьшить ток на входе оборудования, что дает возможность использовать электрические защитные устройства меньшего типоразмера.

GNC\_1-2-3-4-5-6-7-8\_Rev.00\_2

## 2 Общие характеристики

### Электронная система

Современная электронная система (Рис. 7 и 8) обеспечивает самодиагностику двигателя, подшипников, компрессора, расширительного клапана, производительности, событий, неисправностей и т.д., а также обмен данными с контроллером охладителя

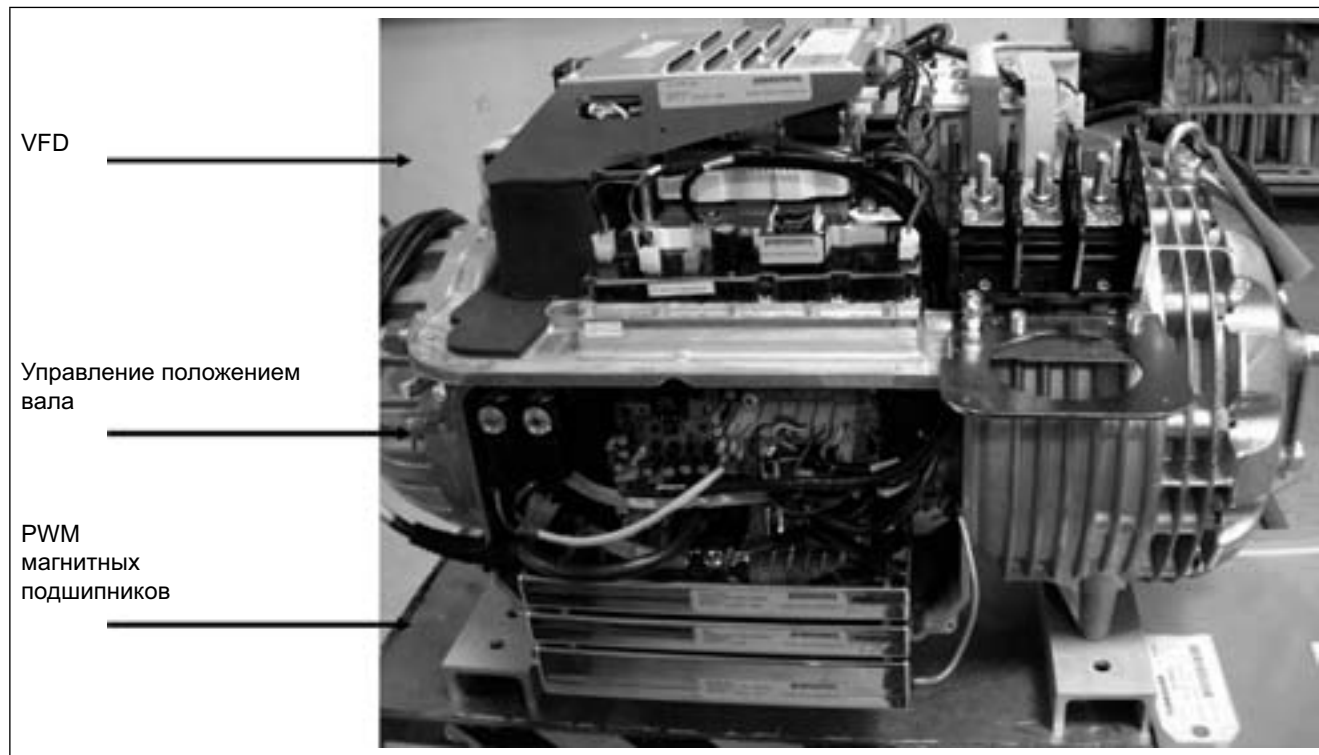


Рис. 7

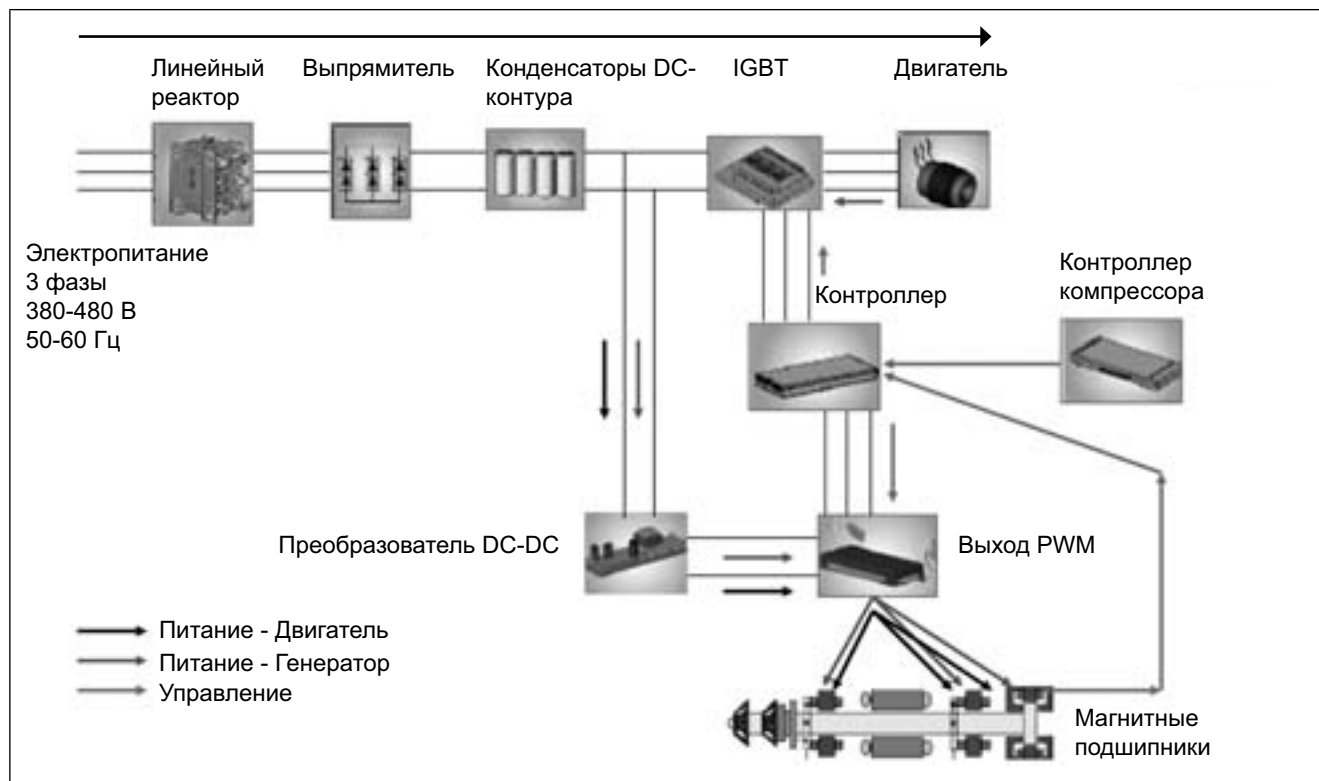


Рис. 8



## 2 Общие характеристики

### **Соответствующий экологическим требованиям хладагент R-134a**

Компрессоры предназначены для работы с хладагентом R-134a, который отвечает экологическим требованиям, имеет нулевой показатель ODP (Потенциал истощения озонового слоя) и очень низкий GWP (Потенциал глобального потепления) т.е. низкое TEWI (Обще эквивалентное влияние нагревания).

### **Испаритель**

Заполненный испаритель типа "прослойка-труба" работает с хладагентом в прослойке и с водой в трубах. Заменяемые трубы для воды имеют внутренние медные ребра, которые механически крепятся к стальным листам трубы. Испаритель спроектирован, изготовлен и проверен в соответствии с требованиями PED. По результат проверки поставлена соответствующая печать. Проектное рабочее давление на стороне воды составляет 10,5 бар. Резервуары снабжены 1" NPT пружинными предохранительными клапанами давления. Прослойка и не связанные водоприемники изолированы материалом с закрытыми порами толщиной 3/4". Стандартная конфигурация на стороне подключения труб для воды предусматривает 2 прохода. Водоотводные патрубки испарителя поставляются с комплектом быстросъемных соединений Victaulic (стандарт)

### **Конденсатор**

Заполненный конденсатор типа "прослойка-труба" работает с хладагентом в прослойке и с водой в трубах. Заменяемые трубы для воды имеют внутренние медные ребра, которые механически крепятся к стальным листам трубы. Конденсатор сконструирован согласно требованиям PED. Проектное рабочее давление на стороне воды составляет 10,5 бар. Стандартная конфигурация на стороне подключения труб для воды предусматривает 2 прохода. Водоотводные патрубки конденсатора поставляются с комплектом быстросъемных соединений Victaulic (стандарт)

### **Электронный расширительный клапан**

Блок оснащен самыми современными электронными расширительными клапанами, обеспечивающими прецизионное управление массовым расходом хладагента. Поскольку сегодняшние требования к системам включают повышенную эффективность энергопотребления, более точный контроль температуры и широкий спектр условий эксплуатации, применение электронных расширительных клапанов становится обязательным. Электронные расширительные клапаны обладают уникальными характеристиками: малое время открытия и закрытия, высокое разрешение, положительная функция выключения, устраняющая необходимость использования дополнительного электромагнитного клапана, непрерывная регулировка массового расхода без повышенной нагрузки на контур хладагента, устойчивый к коррозии корпус из нержавеющей стали.

Электронные расширительные клапаны обычно работают с меньшим значением  $\Delta P$  между сторонами высокого и низкого давления, чем терморегулирующий вентиль. Электронный расширительный клапан позволяет системе работать в широком диапазоне условий без возникновения проблем с потоком хладагента и с прекрасно охлажденной водой на выходе блока управления температурой.

### **Контур хладагента**

Каждый блок имеет 1 контур хладагента и включает:

- 1 или 2 компрессора
- Электронный расширительный клапан
- Испаритель
- 1 или 2 (по 1 на компрессор) предохранительных клапана на стороне всасывания
- Манометры на испарителе и конденсаторе
- Конденсатор
- Предохранительные клапаны на испарителе и конденсаторе
- Дифференциальный переключатель давления воды на испарителе и конденсаторе

### **Панель управления электрическими системами**

Панели электропитания и управления расположены в двух секциях на главной панели для защиты от погодных условий. Электрическая панель относится к типу IP54 и (при открытии дверей) защищена изнутри панелью из плексигласа, предотвращающей случайный контакт с электрическими компонентами (IP20). Главная панель оснащена блокировкой на двери.

### **Электропитание**

Относящаяся к электропитанию часть панели включает выключатель-автомат, инверторы компрессоров, трансформатор схемы управления.

### **Контроллер MicroTech II**

Система управления охладителя EWWD-FZ состоит из двух основных компонентов: панель интерфейса оператора и панель управления блоком.

Панель сенсорного экрана оснащена регулируемым рычагом, позволяющим установить ее в удобное для оператора положение.

## 2 Общие характеристики

Панель интерфейса оператора имеет сенсорный экран Super VGA, на который выводится ясная и наглядная графическая информация о состоянии охладителя, аварийных сигналах, тенденциях и установках. Если, по какой-либо причине, сенсорный экран перестанет работать, блок и контроллеры компрессоров обеспечат дальнейшую работу охладителя.

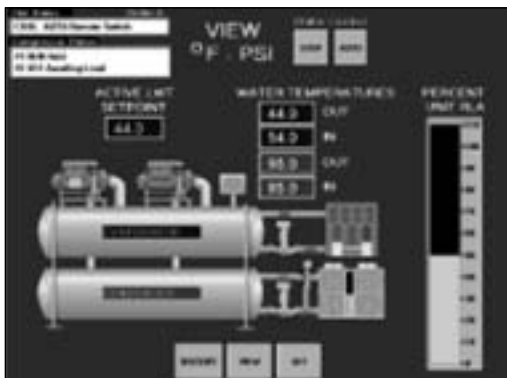


Рис. 9

На панели управления имеется USB-порт для загрузки журнала ошибок в работе блока, основных тенденций параметров и руководства по эксплуатации блока, который хранится в системе микропроцессора. Данные особенности системы управления обеспечивают простоту эксплуатации, надежность и эффективную работу оборудования.

Панель управления блока имеет контроллер, обеспечивающий функции отдельных компрессоров и всего агрегата (например, управление электронным расширительным клапаном) и являющийся интерфейсом для внешних устройств и сигналов.

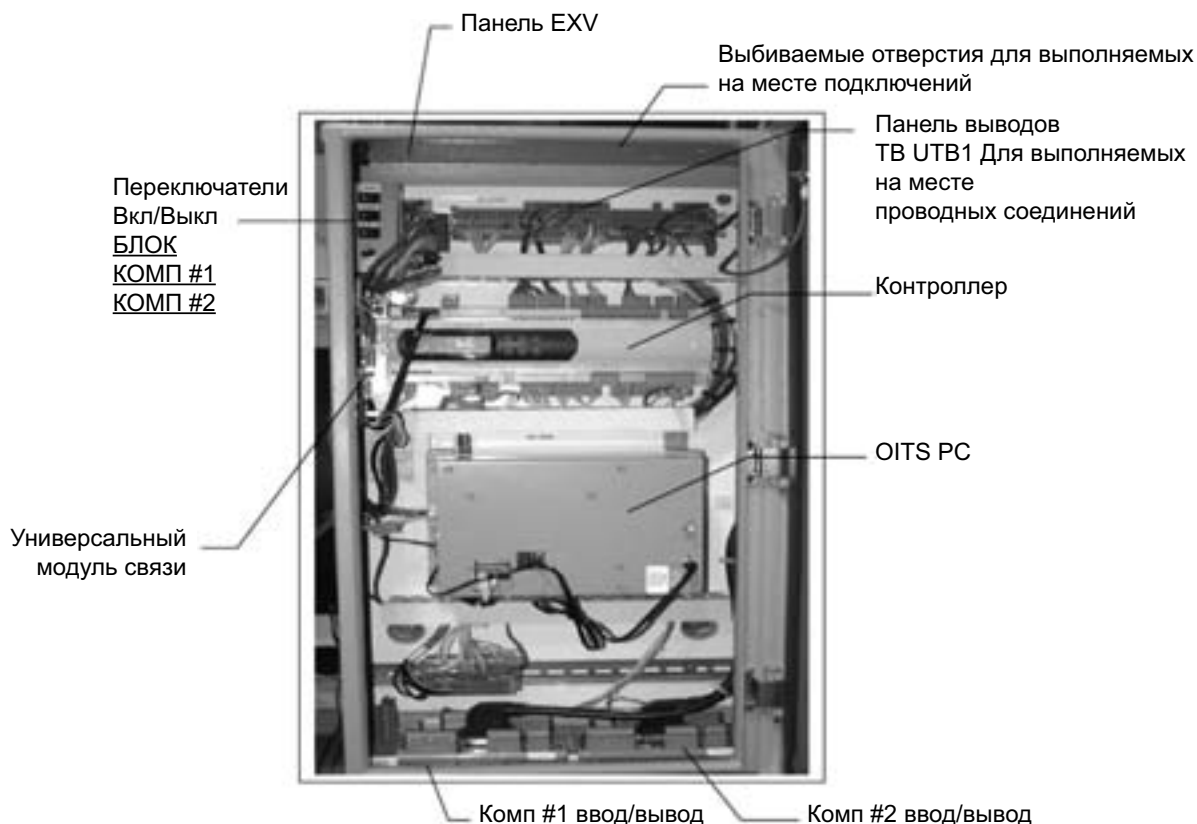


Рис. 10

## 2 Общие характеристики

### Характеристики и преимущества контроллера

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Простая интеграция в Систему управления зданием	Проектировщик может выбрать любого поставщика BAS, использующего стандартные открытые протоколы, и быть уверенным в том, что MicroTech II сможет работать с ним.
Наглядный, регулируемый интерфейс оператора на основе цветного сенсорного дисплея Super VGA	Достаточно беглого взгляда на экран, чтобы оператор получил представление о работе охладителя. Он также может без труда выбирать различные экраны данных и изменять установки
Возможность загрузки журнала данных тенденций	Графики температуры воды, давления хладагента и нагрузки двигателя могут предоставить ценную информацию для экономного расходования энергии
Точное ( $\pm 0,2$ °F) управление температурой охлажденной воды	Обеспечивает стабильной работы системы охлажденной воды
Проактивное устранение нештатных ситуаций позволяет продолжить работу охладителя без необходимости в его выключении	Активирует аварийный сигнал и изменяет работу охладителя для обеспечения максимального охлаждения
Автоматический контроль показателей охлажденной воды и управление водными насосами конденсатора	Встроенная система опережения/запаздывания и автоматическое включение резервного насоса
Управляет макс. четырьмя ступенями вентиляторов башни и функционированием вентилятора башни и/или байпасного клапана	Оптимальное, интегрированное, эффективное управление башней для охлаждения воды в зависимости от условий работы системы
В памяти хранятся описания двадцати пяти предыдущих аварийных сигналов	Ценные сведения для поиска и устранения неисправностей
В памяти хранятся руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также список деталей	Информацию можно быстро получить (загрузить) в любой момент работы оборудования.
Поддержка нескольких языков	Удобно для эксплуатации в различных странах мира

Надежная и экономически эффективная работа охладителя в значительной степени зависит от простоты интерфейса оператора. Поэтому при разработке контроллера MicroTech II в качестве одного из главных критериев учитывалась простота эксплуатации. Интерфейс оператора охладителя реализован на основе компактного цветного сенсорного монитора Super VGA. Оператор видит наглядные графические данные на дисплее, отображающие основные параметры. Нажатие на одну экранную кнопку открывает доступ к экрану настроек, на котором можно просмотреть и, при необходимости, изменить установки. Другие экранные кнопки позволяют открыть другие окна, например, с журналом аварийных сигналов.

Контроллер MicroTech II постоянно отслеживает состояние холодильника и автоматически принимает необходимые меры для устранения нештатных ситуаций и выключения агрегата при обнаружении сбоя в работе. Например, при возникновении проблемы в охлаждающей башне и повышении давления на выходе контроллер автоматически зафиксирует нагрузку и подаст аварийный сигнал. Дальнейшее повышение давления приведет к снижению нагрузки компрессора с целью поддержания давления на уровне установки и продолжения работы. Если это не помогает, и давление продолжает расти, блок выключится по достижении установки давления отключения.

В памяти контроллера MicroTech II хранятся данные о сбоях и времени/дате их обнаружения. В памяти контроллера (элементы питания не требуются) могут храниться причины текущего сбоя и последних двадцати пяти неисправностей. Эти данные могут выводиться на дисплей. Этот способ регистрации сбоев предоставляет необходимую информацию для поиска и устранения неисправностей, ведения точных записей о работе оборудования. Контроллер имеет двухуровневую систему защиты паролем, предотвращающую несанкционированный доступ.

## 2 Общие характеристики

Изображенный на Рис. 8 "Домашний экран" обычно используется в качестве основного. Он отображает в режиме реального времени состояние блока, температуру воды, установку охлажденной воды и потребляемый ток двигателя

Для обеспечения экономичной работы охладителей EWWD-FZ устройство управления MicroTech II имеет множество стандартных функций. Помимо замены обычных релейных логических контуров функции контроллера, обеспечивающие экономное потребление электроэнергии, улучшены следующими особенностями:

- Непосредственное управление водяными насосами. Оптически изолированные цифровые реле на выходе автоматически поддерживают режим опережения/задержки насосов испарителя и конденсатора, благодаря чему насосы работают только тогда, когда это необходимо.
- Программируемая пользователем плавная нагрузка компрессора. Предотвращает излишнее энергопотребление при переходе из состояния высокой температуры охлажденной жидкости.
- Сброс установки для охлажденной воды. Выполняется непосредственно на блоке путем изменения установки температуры воды на выходе в зависимости от температуры воды в возвратном контуре. Сигнал дистанционного управления 4 - 20 мА или 1 - 5 В пост. тока BAS может использоваться для изменения установки для воды на выходе. Повышение установки для охлажденной воды на время малой нагрузки позволяет значительно сократить потребление электроэнергии.
- Ограничение нагрузки. На панели управления можно установить максимальный потребляемый двигателем ток. Регулировка этого параметра может осуществляться сигналом ДУ 4 - 20 мА или 1 - 5 В пост. тока BAS. Эта функция позволяет контролировать максимальную нагрузку в период интенсивной работы.
- Управление температурой воды в конденсаторе. Четыре стадии управления вентиляторами башни и дополнительное аналоговое управление трехходовым байпасным клапаном башни или двигателем вентилятора башни с переменной скоростью вращения. Управление стадиями осуществляется на основе температуры воды в конденсаторе. Управление трехходовым клапаном может осуществляться на основе другой температуры воды или путем отслеживания текущего состояния башни. Таким образом достигается оптимальная работа водоохладителя с учетом текущих потребностей.
- Графическое отображение тенденции как функции времени. Хронология работы охладителя может отображаться в виде графика тенденции и даже загружаться в приложение для работы с электронными таблицами для дальнейшего анализа и оптимизации производительности.

### Подключение к BMS

Контроллер может обмениваться данными с BMS (Системой управления зданием), используя наиболее распространенные протоколы, такие как: LONWORKS®, BACnet® или Modbus®; это возможно посредством плат последовательного подключения (не входят в комплект поставки.).

### Стандартные принадлежности (входят в комплект базового блока)

**Испаритель - конфигурация с 2 проходами**

**Набор соединений Victaulic для испарителя** – Гидравлическое соединение с прокладкой для простого и быстрого подключения трубок подачи воды.

**Проектное рабочее давление на стороне воды испарителя составляет 10 бар**

**20 мм изоляция испарителя**

**Конденсатор - конфигурация с 2 проходами**

**Набор соединений Victaulic для конденсатора** – Гидравлическое соединение с прокладкой для простого и быстрого подключения трубок подачи воды.

**Проектное рабочее давление на стороне воды конденсатора составляет 10 бар**

**Электронный расширительный клапан**

**Манометры на стороне высокого давления испарителя и конденсатора**

**Дифференциальный переключатель давления воды на испарителе и конденсаторе** - Установленный на заводе-изготовителе дифференциальный переключатель позволяет определить снижение потока в испарителе и конденсаторе.

**Пусковое устройство инвертора компрессора** – Для пониженного тока пуска и пускового вращающего момента.

**Двойной разгрузочный клапан с отводным устройством**

**Предел тока** – Для ограничения (при необходимости) максимального потребляемого устройством тока

**Счетчик часов работы**

**Контактор общих неисправностей**

GNC\_1-2-3-4-5-6-7-8\_Rev.00\_7

## 2 Общие характеристики

**Сброс установки** – Установку температуры воды на выходе можно изменить следующими способами: 4-20 мА от внешнего источника (пользователем); температура снаружи;  $\Delta t$  температуры воды в испарителе.

**Ограничение нагрузки** – Пользователь может ограничить нагрузку устройства с помощью сигнала 4 – 20 мА или по сети

**Аварийный сигнал от внешнего устройства** – Микропроцессор может получать аварийный сигнал от внешнего устройства (насос и т.д...). Пользователь может определить, будет ли этот сигнал приводить к останову блока или нет.

### Опции (на заказ)

**Испаритель с 1/3 проходами** – доступность этих конфигураций необходимо проверить в программном обеспечении для выбора

**Набор фланцев для испарителя** - Фланцевые соединения для испарителя (150 фунт/кв. дюйм) предлагаются вместо стандартных соединителей victaulic

### Двойной набор фланцев для испарителя

**Морская водная камера испарителя** - Испаритель может оснащаться морскими водными камерами с соединителями victaulic или фланцевыми соединителями (на заказ). Для экономии времени и трудозатрат крышку морской водной камеры можно легко снять для очистки внутренних трубок без необходимости в отсоединении трубок для воды.

**Проектное рабочее давление на стороне воды испарителя составляет 21 бар**

**Конденсатор с 1/3 проходами** - доступность этих конфигураций необходимо проверить в программном обеспечении для выбора

**Набор фланцев для конденсатора** - Фланцевые соединения для конденсатора (150 фунт/кв. дюйм) предлагаются вместо стандартных соединителей victaulic

### Двойной набор фланцев для конденсатора

**Морская водная камера конденсатора** - Испаритель может оснащаться морскими водными камерами с соединителями victaulic или фланцевыми соединителями (на заказ). Для экономии времени и трудозатрат крышку морской водной камеры можно легко снять для очистки внутренних трубок без необходимости в отсоединении трубок для воды.

**Проектное рабочее давление на стороне воды конденсатора составляет 21 бар**

### 20 мм изоляция конденсатора

**Трубки конденсатора из Cu-Ni 90-10** - Для работы с морской водой теплообменники снабжены Cu-Ni трубками и специальной защитой внутри торцевых крышек.

**Переключатель потока испарителя/конденсатора** – Предоставляется отдельно, подключается и устанавливается на водяном трубопроводе испарителя (заказчиком).

**Запорный клапан в линии всасывания** – Установлен на отверстии всасывания компрессора для облегчения техобслуживания.

**Счетчик энергии** – Это устройство определяет количество энергии, потребляемое охладителем в течение его срока службы. Оно установлено внутри блока управления на стойке DIN и выводит на цифровой дисплей следующие данные: междуфазное напряжение сети, фазный и средний ток, активная и реактивная мощность, активная энергия, частота.

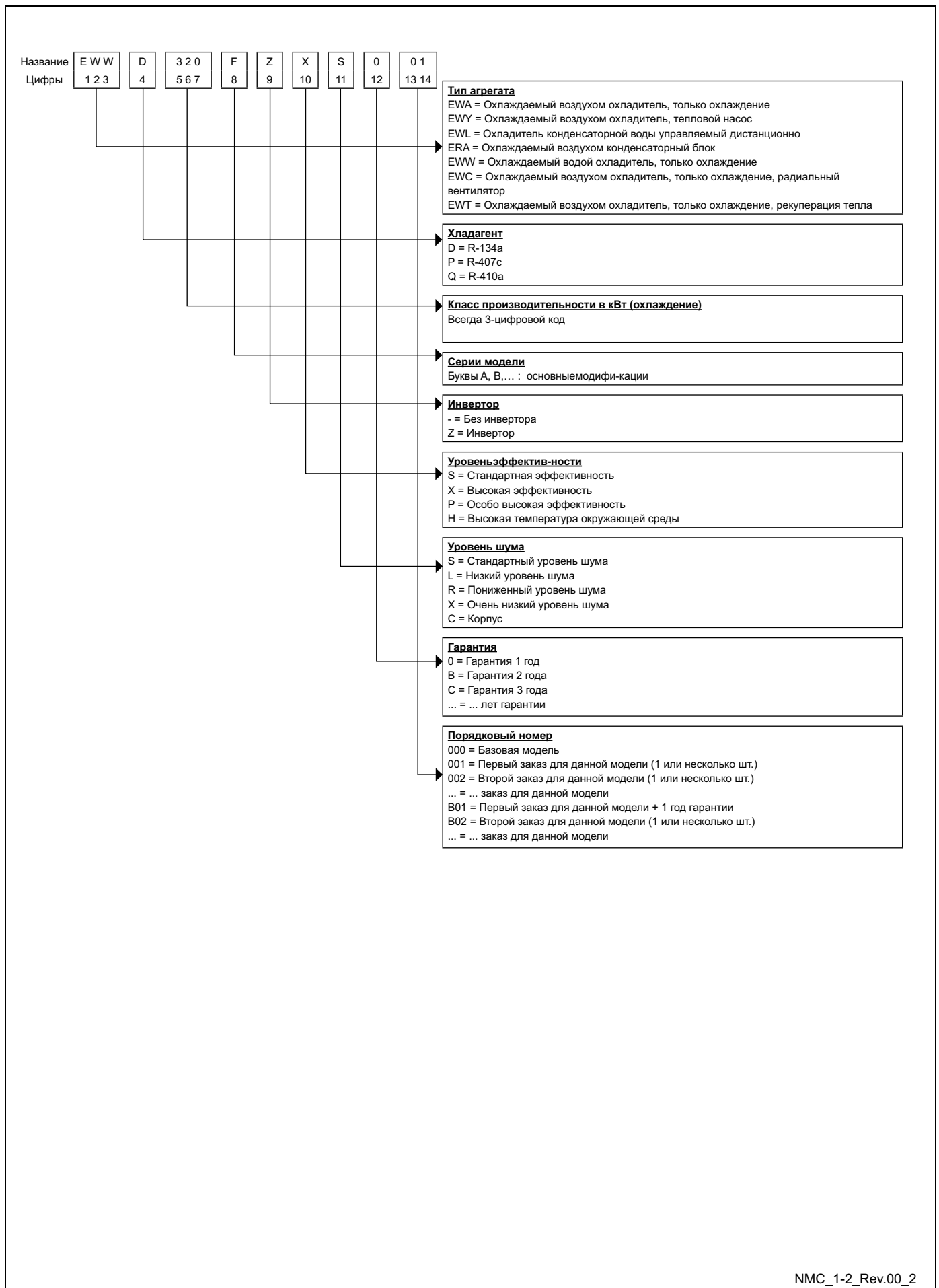
**Резиновые противовибрационные опоры** – Поставляются отдельно, предназначены для размещения под основанием блока в процессе установки. Идеальны для уменьшения вибраций, когда аппарат установлен на полу.

**Шумопоглощающая система** - Изготовленный из листового металла, снабженный изнутри изоляцией корпус является комплексным (расположен вокруг всего охладителя, а не только вокруг компрессоров). Он обеспечивает эффективное снижение шума.

**Испытания** – Каждый блок испытывается на испытательном стенде перед отправкой клиенту. По желанию второй тест может быть выполнен в присутствии клиента, согласно списку процедур в тест-форме. (Не предлагается для аппаратов с гликолевой смесью).

### Акустические испытания

### 3 Номенклатура



## 4 Технические спецификации

4-1 Технические спецификации			EWWD-FZXS	320	430	520	640	860	C10
Производительность (1) (2)	Охлаждение	кВт	114-317	128-429	172-521	114-635	128-856	172-1048	
Регулирование производительности	Тип	---	Центробежный компрессор переменной скорости						
Мощность на входе блока (1) (2)	с МИН производительностью	кВт	21,6	27,7	33,1	21,6	27,7	33,1	
	с МАКС. производительностью	кВт	65,9	85,7	104	132	171	206	
EER до (1)		---	5,40	5,40	6,00	5,40	5,50	5,90	
ESEER до (1)		---	8,60	9,40	9,40	8,80	8,60	9,60	
Корпус	Цвет	---	Цвета слоновой кости						
	Материал	---	Оцинкованный и окрашенный стальной лист						
Размеры	Блок	Высота	мм	1.823	1.823	1.823	1.755	1.748	1.794
		Ширина	мм	1.276	1.276	1.276	1.790	1.853	1.904
		Длина	мм	3.254	3.419	3.419	3.441	3.289	3.401
Вес	Блок	кг	2.360	2.546	2.546	3.709	4.095	4.765	
	Рабочий вес	кг	2.520	2.812	2.812	4.074	4.548	5.330	
Испаритель	Тип	---	Кожухотрубный (2 прохода)						
	Номинальный расход воды (3)	Охлаждение	л/сек	15,1	24,9	24,9	30,3	40,9	50,1
	Номинальный перепад давлений воды (3)	Охлаждение	кПа	30	23	23	18	21	11
	Изолирующий материал		Замкнутый элемент						
Конденсатор	Тип	---	Кожухотрубный (2 прохода)						
	Номинальный расход воды (3)	Охлаждение	л/сек	18,3	29,9	29,9	36,7	49,1	59,9
	Номинальный перепад давлений воды (3)	Охлаждение	кПа	24	28	28	24	25	29
	Изолирующий материал		Замкнутый элемент						
Компрессор	Тип	---	Центробежный компрессор с магнитными подшипниками без масла						
	Количество	Но.	1	1	1	2	2	2	
Уровень шума	Уровень звуковой мощности	Охлаждение	дБ(А)	89,0	90,1	91,2	92,4	93,6	94,6
	Уровень звукового давления (4)	Охлаждение	дБ(А)	70,9	72,0	73,0	73,8	75,1	75,9
Контур охлаждения	Тип хладагента	---	R-134a						
	Заправка хладагента	кг	210	180	180	220	300	300	
	Кол-во контуров	Но.	1						
Подсоединение труб	Вход/выход воды из испарителя	мм	168,3	219,1	219,1	219,1	219,1	273,0	
	Вход/выход воды из конденсатора	мм	168,3	168,3	168,3	219,1	219,1	219,1	
Защитные устройства	Низкое и высокое давление всасывания на выходе								
	Высокая температура двигателя								
	Низкое напряжение двигателя								
	Сбой стартера								
	Сбой датчика								
Испаритель - Потери потока воды конденсатора									
Примечания (1)	Центробежный чиллер без масла вырабатывает разную холодопроизводительность, потребляемую мощность, EER и др. (в контролируемых условиях воды испарителя и конденсатора) в зависимости от скорости вращения компрессора; цифры в таблице исходят из следующих стандартных условий: испаритель 12/7°C; конденсатор 30/35°C. В таблице указаны максимальные значения EER и ESEER в данных условиях и при определенной скорости. Для выбора блоков и подсчета эксплуатационных характеристик в определенных рабочих условиях имеется специальный инструмент (EWWD-FZ ПО выбора)								
Примечания (2)	В сдвоенных компрессорных блоках минимальная производительность связана с условием наличия всего одного работающего компрессора								
Примечания (3)	Значения номинального расхода воды и перепада давлений связаны со стандартными условиями холодопроизводительности; значения в определенных рабочих условиях могут быть подсчитаны программой EWWD-FZ								
Примечания (4)	Звуковое давление, связанное с максимальной холодопроизводительностью в стандартных условиях согласно ISO3744 на расстоянии 1м в условиях полусферы свободного поля								

## 4 Технические спецификации

4-1 Электрические характеристики		EWWD~FZXS	320	430	520	640	860	C10	
Электропитание	Фаза	---	3						
	Частота	Гц	50						
	Напряжение	В	400						
	Допустимое отклонение напряжения	Мин.	%	-10%					
		Макс.	%	+10%					
Блок	Максимальный стартовый ток	A	135	176	176	270	420	352	
	Номинальный рабочий ток	A	104	168	168	207	285	335	
	Максимальный рабочий ток	A	135	176	176	270	420	352	
	Максимальный ток диаметр провода	A	149	194	194	297	462	385	
Компрессор	Фаза	Но.	3						
	Напряжение	В	400						
	Допустимое отклонение напряжения	Мин.	%	-10%					
		Макс.	%	+10%					
	Максимальный рабочий ток	A	135	176	176	135+135	210+210	176+176	
Способ запуска	---	VFD							
Примечания	Допустимое отклонение напряжения $\pm 10\%$ . Разбаланс напряжений между фазами должен находиться в пределах $\pm 3\%$ .								
	Максимальный стартовый ток: стартовый ток самого большого компрессора + ток другого компрессора при 75% максимальной нагрузки								
	Номинальный ток в режиме охлаждения ссылается на следующие условия: испаритель 12/7°C, конденсатор 30/35°C								
	Максимальный рабочий ток исходит из максимального поглощаемого тока в его оболочке								
	Максимальный ток блока для определения диаметра провода исходит из минимального допустимого напряжения								
Максимальный ток определения диаметра провода: ампер, компрессоры в режиме полной нагрузки x 1,1.									



## 5 Уровень шума

### EWWD-FZXS

Размер блока	Уровень звукового давления в 1 м от блока в полусферическом пространстве (rif. 2 x 10 <sup>-5</sup> Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
320	38,7	50,1	55,6	58,8	64,5	62,7	63,6	66,6	70,9	89,0	
430	39,2	50,6	57,0	59,8	66,0	63,5	64,7	67,9	72,0	90,1	
520	39,7	51,7	57,7	61,1	66,8	64,6	66,1	68,5	73,0	91,2	
640	41,7	53,0	58,6	61,8	67,4	65,8	66,4	69,6	73,8	92,4	
860	42,2	53,6	60,0	62,9	69,1	66,4	67,9	71,0	75,1	93,6	
C10	42,7	54,9	60,7	63,9	69,8	67,5	69,1	71,3	75,9	94,6	

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Значения в таблице относятся к стандартным условиям работы (вода в испарителе 12/7°C и конденсаторе 30/35°C) и максимальной охлаждающей способности

NSL\_1-2\_Rev.00\_1

### Снижение звукового давления для различных расстояний

#### EWWD-FZXS

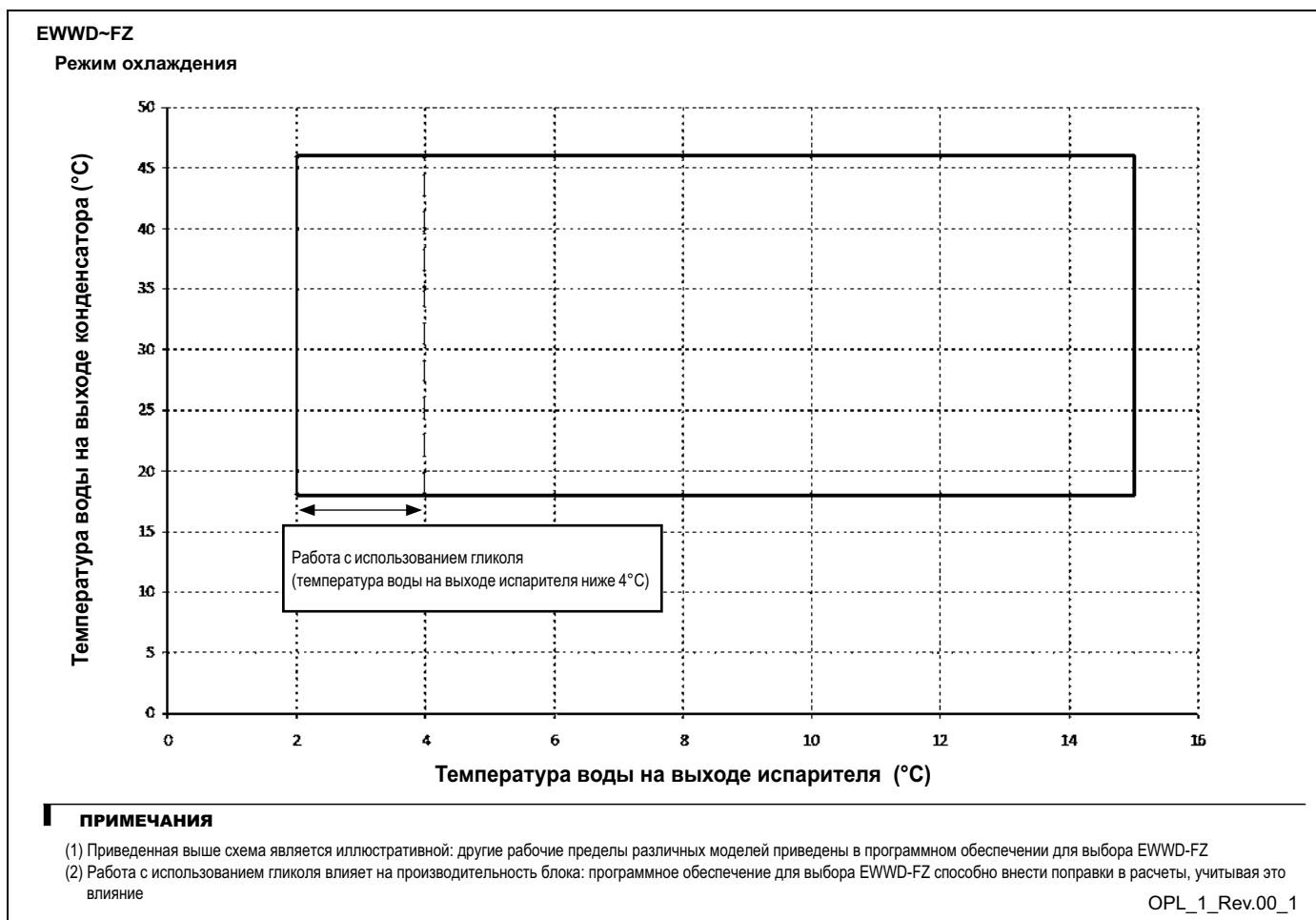
Размер блока	Расстояние						
	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м	50 м
320	0,0	-8,7	-13,7	-16,9	-19,2	-21,1	-26,9
430	0,0	-8,7	-13,8	-17,0	-19,3	-21,1	-26,9
520	0,0	-8,7	-13,7	-16,9	-19,2	-21,0	-26,8
640	0,0	-8,4	-13,4	-16,6	-18,9	-20,7	-26,5
860	0,0	-8,5	-13,5	-16,6	-18,9	-20,7	-26,5
C10	0,0	-8,4	-13,4	-16,5	-18,8	-20,6	-26,4

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Уменьшение для применения к стандартным заданиям

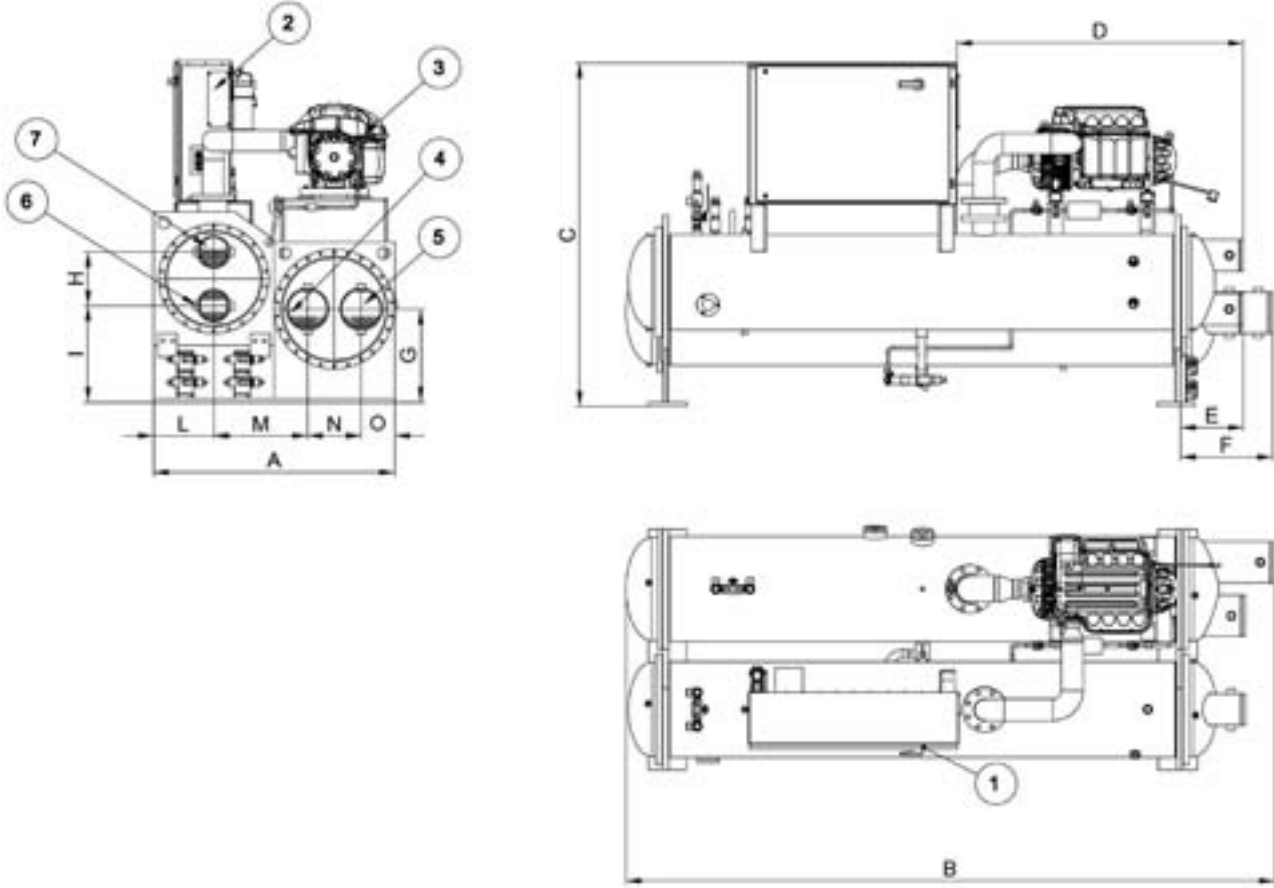
NSL\_1-2\_Rev.00\_2

## 6 Ограничения работы



## 7 Размеры

EWWD320-520FZ



EWWD-FZ	Габаритные размеры												
	A	B	C	D	E <sup>(1)</sup>	F <sup>(2)</sup>	G	H	I	L	M	N	O
320	1276	3254	1822	1518	334	334	496	286	515	319	495	286	176
430	1276	3254	1822	1518	334	334	496	286	515	319	495	286	176
520	1276	3419	1822	1518	334	487	496	286	515	319	496	284	177

<sup>(1)</sup> Гидравлические подключения конденсатора

<sup>(2)</sup> Гидравлические подключения испарителя

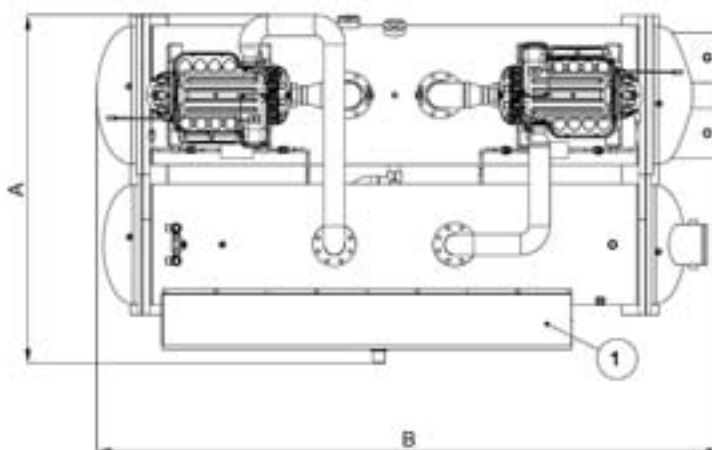
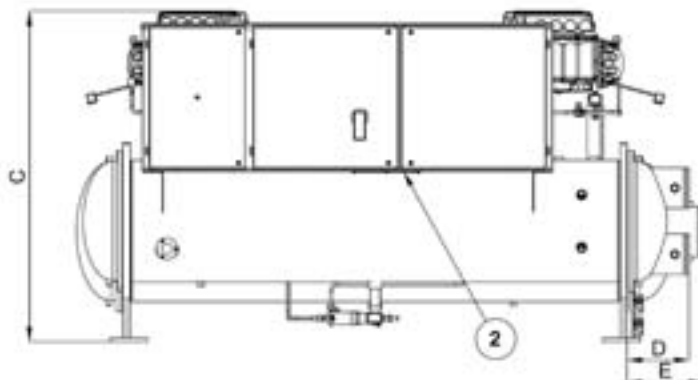
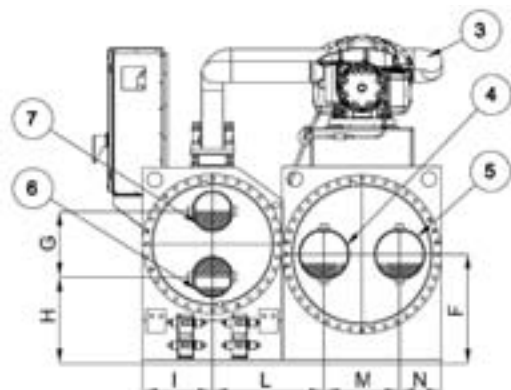
Примечание: приведенный выше чертеж соответствует размеру 520.

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 - Электрическая панель
- 2 - Слот для подключения питания
- 3 - Компрессор
- 4 - Патрубок подвода воды в испаритель
- 5 - Патрубок слива воды из испарителя
- 6 - Патрубок подвода воды в конденсатор
- 7 - Патрубок слива воды из конденсатора

## 7 Размеры

EWWD640-C10FZ



EWWD-FZ	Габаритные размеры											
	A	B	C	D <sup>(1)</sup>	E <sup>(2)</sup>	F	G	H	I	L	M	N
640	1790	3441	1755	487	334	546	284	542	319	522	360	203
860	1853	3289	1748	334	334	546	360	496	383	585	360	203
C10	1904	3401	1794	334	411	598	360	474	383	609	413	227

<sup>(1)</sup> Гидравлические подключения конденсатора

<sup>(2)</sup> Гидравлические подключения испарителя

Примечание: приведенный выше чертеж соответствует размеру C10.

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 - Электрическая панель
- 2 - Слот для подключения питания
- 3 - Компрессор
- 4 - Патрубок подвода воды в испаритель
- 5 - Патрубок слива воды из испарителя
- 6 - Патрубок подвода воды в конденсатор
- 7 - Патрубок слива воды из конденсатора

## 8 Примечания по установке

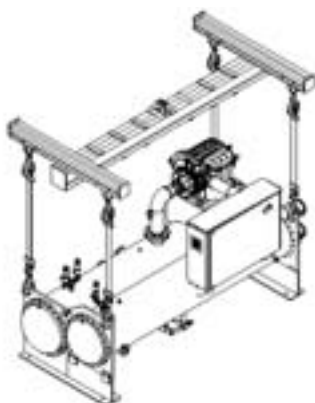
### Предупреждение

Установка и техобслуживание блока должны производиться только квалифицированными специалистами, знающими местные положения и правила и имеющими опыт работы с данным оборудованием. Нужно избегать установки блока в местах, которые могут считаться опасными для всех работ по обслуживанию.

### Обращение

Необходимо избегать небрежного обращения с блоком или ударов при падении. Агрегат можно перемещать только за опорную раму. Закрепите оборудование в грузовике, чтобы избежать его перемещение в процессе перевозки и повреждение панелей и основной рамы. Не допускайте падения любой части агрегата во время разгрузки или перемещения, поскольку это может привести к значительному повреждению.

На оборудовании данной серии все предназначенные для крепления подъемных устройств точки отмечены желтым цветом. Для подъема оборудования можно использовать только эти точки: см. рисунок (приблизительная схема, подъемные устройства не входят в комплект)



### Место установки

Оборудование предназначено для установки в помещении. Оборудование должно находиться на прочном и ровном основании; в случае установки на балконе или крыше может потребоваться использование подходящих балок для распределения весовых нагрузок.

В случае установки блоков на земле необходимо подготовить бетонное основание, ширина и длина которого превышает установочные размеры блока, по меньшей мере, на 250 мм. Это основание должно быть достаточно прочным, чтобы выдерживать массу оборудования, указанную в его технических характеристиках.

В случае установки блоков на площадках, легко доступных для людей или животных, рекомендуется установить ограждающую решетку вокруг компрессора.

Для обеспечения наилучшей производительности на месте установки необходимо следовать следующим мерам предосторожности и инструкциям:

- Предусмотрите прочный фундамент для установки оборудования, который позволит уменьшить вибрацию и шум.
- Вода в системе должна быть особенно чистой: необходимо удалить все следы масла и ржавчины. Механический водяной фильтр необходимо установить на входной трубке оборудования.

### Требования по размещению

После установки каждая из сторон оборудования должна быть доступна для технического обслуживания.

В частности, необходимо предусмотреть свободное места на одной из сторон блока для возможного демонтажа труб испарителя и/или конденсатора. Трубы испарителя и конденсатора помещены внутрь труб из листового металла для обеспечения возможности замены (при необходимости); на одной из сторон оборудования необходимо оставить свободное место, соответствующее размерам резервуара (можно использовать двери или съемные секции стены).

Свободное место должно быть достаточным для беспрепятственного открытия дверей электрического щита.

Минимальное свободное пространство со всех сторон (в т.ч. и над оборудованием) - 1 м; наличие большего пространства может потребоваться в соответствии с местными нормативными документами.

Приведенные выше рекомендации касаются общего случая установки. Специальная оценка выполняется подрядчиком на основании конкретной ситуации.

INN\_1\_Rev.00\_1

## 9 Технические характеристики

### Технические характеристики центробежного охладителя с водяным охлаждением без использования масла для смазки

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Центробежный охладитель с водяным охлаждением без использования масла для смазки разработан и изготовлен в соответствии со следующими Европейскими директивами:

Конструкция аппарата высокого давления	97/23/EC (PED)
Директива об оборудовании	2006/42/EC
Низкое напряжение	2006/95/EC
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC
Электротехнические требования и правила техники безопасности	EN 60204-1 / EN 60335-2-40
Стандарты качества производства	UNI – EN ISO 9001:2004

Аппарат проверяется при полной нагрузке на заводе-изготовителе при номинальных рабочих условиях и номинальной температуре воды. Перед отправкой заказчику проводится полная проверка для обеспечения отсутствия недостатков. Охладитель доставляется на рабочее место полностью собранным и заправленным соответствующим хладагентом. Выполняйте инструкции изготовителя по креплению подъемных устройств и перевозке оборудования.

Устройство способно осуществлять пуск и работать при полной нагрузке и температуре жидкости на входе конденсатора от .... °C до .... °C при температуре жидкости на выходе испарителя между .... °C и ..... °C

#### ХЛАДАГЕНТ

Допускается использование только R-134a.

#### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ✓ Номер центробежного охладителя с водяным охлаждением без использования масла для смазки: .....
- ✓ Охлаждающая способность одного центробежного охладителя с водяным охлаждением без использования масла для смазки: ..... кВт
- ✓ Потребляемая мощность одного центробежного охладителя с водяным охлаждением без использования масла для смазки в режиме охлаждения: ..... кВт
- ✓ Температура воды на входе заполненного кожухотрубного испарителя в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Температура воды на выходе заполненного кожухотрубного испарителя в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Расход воды в заполненном кожухотрубном испарителе: ..... л/с
- ✓ Температура воды на входе заполненного кожухотрубного конденсатора в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Температура воды на выходе заполненного кожухотрубного конденсатора в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Расход воды в заполненном кожухотрубном испарителе: ..... л/с
- ✓ Диапазон рабочего напряжения должен быть 400 В ±10%, 3 ф, 50 Гц, рассогласованность напряжения макс. 3%, без нейтрали, одна точка подключения к электросети.

#### ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

В стандартной конфигурации охладитель включает, по меньшей мере: один контур хладагента, центробежные компрессоры с водяным охлаждением без использования масла для смазки (со встроенным VFD), электронный расширительный клапан (EEXV), заполненные кожухотрубные теплообменники, хладагент R-134a, система управления и все компоненты, необходимые для безопасной и стабильной работы аппарата.

Охладитель собирается на заводе-изготовителе, его корпус покрывается эпоксидной краской.

#### УРОВЕНЬ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Уровень давления звука на расстоянии 1 м в открытом полусферическом пространстве не будет превышать ... дБ(А). Уровни давления звука измеряются в соответствии с ISO 3744.

## 9 Технические характеристики

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры блока не превышают следующих значений:

- ✓ длина аппарата ... мм
- ✓ ширина аппарата ... мм
- ✓ высота аппарата ... мм

### КОМПОНЕНТЫ ОХЛАДИТЕЛЯ

#### Компрессоры

1. В аппарате используются центробежные полугерметические компрессоры с магнитными подшипниками и без использования масла для смазки. Привод компрессора обеспечивает управляемый и безопасный останов в случае сбоя в сети электропитания.
2. Двигатель полугерметического типа обеспечивает необходимую для работы компрессора мощность. Его охлаждение обеспечивает жидкий хладагент, а контроль обеспечивают внутренние термодатчики в обмотке статора. Двигатель способен работать с приводом переменной частоты.
3. Охладитель оборудован встроенным приводом переменной частоты (VFD) для автоматической регулировки скорости вращения компрессора в зависимости от нагрузки по охлаждению и необходимости в повышении давления компрессора. Движущиеся направляющие лопатки и переменная скорость компрессора обеспечивают разгрузку. Средства управления охладителем включают регуляторы скорости компрессора и положения направляющих лопаток для оптимизации эффективности работы охлаждителя.
4. Каждый контур компрессора оснащен линейным реактором для защиты от бросков напряжения и гармонических искажений.

#### Испаритель

Проектное рабочее давление на стороне воды составляет 10,5 бар. Резервуары снабжены 1" NPT пружинными предохранительными клапанами давления. Прослойка и не связанные водоприемники изолированы материалом с закрытыми порами толщиной 3/4". Стандартная конфигурация на стороне подключения труб для воды предусматривает 2 прохода.

- ✓ Блок оснащается заполненным испарителем типа "прослойка-труба", работающим с хладагентом в прослойке и с водой в трубах. Заменяемые трубы для воды имеют внутренние медные ребра, которые механически крепятся к стальным листам трубы.
- ✓ Испаритель включает 1 контур, стандартная конфигурация на стороне подключения труб для воды предусматривает 2 прохода.
- ✓ Фитинги типа VICTAULIC являются стандартными для быстрого механического отсоединения аппарата от гидронической сети.
- ✓ Испаритель изготавливается в соответствии с PED.

#### Конденсатор

- ✓ Заполненный конденсатор типа "прослойка-труба" работает с хладагентом в прослойке и с водой в трубах. Заменяемые трубы для воды имеют внутренние медные ребра, которые механически крепятся к стальным листам трубы.
- ✓ Аппарат имеет по одному конденсатору на контур хладагента
- ✓ Стандартная конфигурация на стороне подключения труб для воды предусматривает 2 прохода.
- ✓ В стандартной конфигурации в качестве соединителей на трубках для воды используются фитинги типа VICTAULIC
- ✓ Конденсатор изготавливается в соответствии с PED.

#### Контур хладагента

- ✓ Блок содержит один контур хладагента.
- ✓ В стандартной конфигурации каждый контур включает: электронный расширительный клапан, управляемый микропроцессором блока, указатель уровня с индикатором влажности и изолированную линию всасывания.

#### Панель управления

1. Блок оснащен системой управления на базе микропроцессора, включающей интерфейс оператора с 15" сенсорным дисплеем VGA и контроллером блока.

SPC\_1-2-3-4\_Rev.00\_2

## 9 Технические характеристики

2. На сенсорный дисплей выводятся рабочие параметры аппарата, на нем осуществляется ввод установок (с многоуровневой защитой паролями) и сброс сообщений об ошибках и аварийных сигналов. Следующие параметры отображаются на основном экране, а также выводятся в виде графиков на экране тенденций:
  - Температура воды на входе и выходе охладителя
  - Температура воды на входе и выходе конденсатора
  - Давление насыщенного хладагента в испарителе
  - Давление насыщенного хладагента в конденсаторе
  - Процент от 100% скорости (для компрессора)
  - % номинального тока нагрузки для всего агрегата
3. Помимо перечисленных выше тенденций на сенсорный дисплей могут выводиться в режиме реального времени другие важные рабочие параметры. Эти элементы отображаются на графическом дисплее охладителя с указанием каждого компонента. Необходимо контролировать, по меньшей мере, следующие важнейшие значения:
  - Реальная, максимальная скорость компрессора, процент скорости
  - Температура воды на входе и выходе испарителя, давление и температура хладагента
  - Температура воды на входе и выходе конденсатора, давление и температура хладагента
  - Температура в линии для жидкости
  - Установка для охлажденной воды
  - Состояние компрессора и блока, входные и выходные цифровые и аналоговые сигналы
4. На дисплее выводится журнал неисправностей, содержащий четкий и снабженный цветовой кодировкой список сообщений с указанием даты и времени. Журнал аварийных сигналов можно загрузить через USB-порт блока. На экран можно в любой момент вывести руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию устройства.
5. На сенсорном экране можно просматривать и изменять все установки (с многоуровневой защитой паролями). На экран также выводится описание установки и диапазон возможных значений.
6. Устройство проактивно контролирует состояния низкого давления в испарителе и высокого давления на выходе, автоматически принимая необходимые меры по исправлению нештатной ситуации. Благодаря этому устраняется необходимость в ненужных циклах выключения и повторного включения оборудования.
7. По заказу установленные на заводе-изготовителе контроллеры поддерживают работу в сети BACnet®, Modbus® или LONWORKS® через один из перечисленных ниже каналов передачи данных / физических слоев, предоставляемых поставщиком Системы управления зданием (BAS).
  - Modbus
  - BACnet MS/TP основной (статья 9)
  - BACnet IP
  - BACnet ISO 8802-3, (Ethernet)
  - LonTalk® FTT-10A. Контроллер блока сертифицирован® для работы с LONMARK.
8. Через канал связи между BAS и установленными на заводе контроллерами блока передаются данные (запись и считывание) контроля блока, данные управления, аварийные сигналы согласно последовательности операций блока и его установкам.
9. Для охладителей, осуществляющих передачу данных по сети LONMARK, передаваемые данные включают соответствующий файл внешнего интерфейса LONMARK (XIF).
10. Все данные, поступающие от контроллера охладителя согласно списку установок, являются стандартными объектами BACnet. Нестандартные объекты BACnet не допускаются. Передаваемые по сети BACnet данные должны соответствовать протоколу BACnet. В комплект поставки устройства входит Заявление о соответствии реализации протокола BACnet (PICS).
  - ✓ Подключение к электросети на месте, выводы блокировок управления, система управления аппарата должны быть централизованными и находиться на электропанели (IP54). Контроллеры напряжения и запуска должны быть отделены от средств безопасности и органов управления, находясь в разных отделениях одной панели.
  - ✓ Органы управления и средства защиты должны включать средства энергосбережения; кнопку аварийного останова; выключатель высокого и низкого давления (для каждого контура хладагента); антифризный термостат; выключатель для каждого компрессора.
  - ✓ Вся информация о работе аппарата будет выводиться на дисплей. Встроенные часы и календарь позволяют программировать включение и выключение устройства в определенные часы и дни года.

SPC\_1-2-3-4\_Rev.00\_3



## 9 Технические характеристики

✓ Предусмотрены следующие функции:

- изменение установки температуры воды на выходе путем контроля  $\Delta t$  температуры воды, сигналом дистанционного управления 4-20 мА пост. тока или путем контроля внешней температуры;
- функция плавной нагрузки для предотвращения работы системы при полной нагрузке в период понижения температуры охлаждающей жидкости;
- защита паролем важнейших параметров управления;
- таймеры "пуск-пуск" и "останов-пуск" для сведения к минимуму времени выключенного состояния компрессора при максимальной защите двигателя;
- возможность подключения к ПК или устройству дистанционного мониторинга;
- управление давлением выпуска посредством разумного определения циклов работы вентиляторов конденсатора;
- выбор опережения/запаздывания вручную или автоматически на основании часов работы контура;
- две установки для варианта блока;
- задание графика работы при помощи внутренних часов, которые позволяют программировать на год запуски и остановки с учетом выходных и праздничных дней.

### **Дополнительный интерфейс коммуникации высокого уровня**

Охладитель должен быть способен обмениваться данными с BMS (Системой управления зданием), используя наиболее распространенные протоколы:

- ModbusRTU
- LonWorks, сейчас также основанный на международном 8040 стандартном профиле охладителей и технологии LonMark
- Сертификация BacNet BTP для IP и MS/TP (класс 4) (нативный)
- Ethernet TCP/IP.



Компания Daikin занимает уникальное положение в области производства оборудования для кондиционирования воздуха, компрессоров и хладагентов. Это стало причиной ее активного участия в решении экологических проблем. В течение нескольких лет деятельность компании Daikin была направлена на то, чтобы достичь лидирующего положения по поставкам продукции, которая в минимальной степени оказывает воздействие на окружающую среду. Эта задача требует, чтобы разработка и проектирование широкого спектра продуктов и систем управления выполнялись с учетом экологических требований и были направлены на сохранение энергии и снижение объема отходов.



Настоящий каталог составлен только для справочных целей, и не является предложением, обязательным для выполнения компанией Daikin Europe N.V. Его содержание составлено компанией Daikin Europe N.V. на основании сведений, которыми она располагает. Компания не дает прямую или связанную гарантию относительно полноты, точности, надежности или соответствия конкретной цели содержания каталога, а также продуктов и услуг, представленных в нем. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данного буклета. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V.



Компания Daikin Europe NV принимает участие в Программе сертификации EUROVENT для кондиционеров (AC), жидкостных холодильных установок (LCP) и фанкойлов (FC); данные о сертифицированных моделях включены в Перечень сертифицированных изделий EUROVENT.

Продукция компании Daikin распространяется компанией: