Прецизионное Охлаждение для
Непрерывности Ведения Бизнеса

# Liebert HPM

*Внутренние Блоки Мощностью 4-99 кВт для Охлаждения Помещений*

Версии AWFDH

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Liebert HPM – PD – 273515 – 22.12.2008

Liebert

EMERSON
Network Power

# Введение

## Liebert HPM

**Liebert HPM** – это новая серия блоков кондиционирования воздуха, разработанных компанией **Emerson Network Power**, чтобы обеспечить максимально гибкое применение в технологических помещениях, от вычислительных центров до диспетчерских и телекоммуникационных электронных центров. Данная серия включает блоки с номинальный холодопроизводительностью от 5 до 99 кВт.

Полный контроль климатических условий и надежность являются главным для обеспечения безотказного функционирования компьютерных залов, телекоммуникационного оборудования, центров обработки данных и другого технологического оборудования. Продукция компании **Emerson Network Power** традиционно задает стандарт качества в этой области. Однако современный мир требует более чем просто точности контроля климата и надежности; он требует все в большей степени более высокого уровня эффективности работы. Сохраняя не имеющий равных контроль за состоянием окружающей среды и надежность, новая линейка кондиционеров Liebert HPM поднимает планку эффективности в Прецизионном Кондиционировании Воздуха, устанавливая новые стандарты по таким показателям как Эффективность Использования Энергии, Компактность и Уровень шума.

В новую линейку кондиционеров Liebert HPM входят модели с различными способами подачи воздуха: верхней, нижней, дисплейсмент (вытеснение), а также полным ассортиментом конфигураций охлаждения: прямое механическое, охлажденная вода, фрикулинг, двойная жидкость и константа (для управления ультравысокими температурами и влажностью и фильтрации воздуха).

***UNDER – НИЖНЯЯ РАЗДАЧА***

***OVER – ВЕРХНЯЯ РАЗДАЧА***

# Содержание


1 Характеристики и Преимущества
2 Конфигурация Моделей
3 Рабочий Диапазон
4 Технические Данные
5 Отвод Тепла (посредством конденсатора)
6 Характеристики Воздушного Потока
7 Уровень Звукового Давления
8 Технические Спецификации
9 Секция Фильтров
10 Микропроцессорное Управление
11 Увлажнитель Humidair
12 Данные о размерах / Соединения
13 Все Опции / Аксессуары
14 Хладагентный и Гидравлический Контуры


**Emerson Network Power** участвует в Программе Сертификации Воздушных Кондиционеров Высокой Точности Eurovent. Рабочие параметры, такие как общая и ощутимая холодо-производительность, энерго-потребление, коэффициент EER системы и уровень звукового давления, Eurovent периодически проверяет и сертифицирует по соответствующей программе.

**Система Контроля Качества Кондиционирования Воздуха Высокой Эффективности компании Liebert Hiross S.p.A. была одобрена Регистром Обеспечения Качества Ллойда в соответствии со стандартом ISO 9001:2000**

**Изделие удовлетворяет директивам Европейского Сообщества: 98/37/CE; 89/336/CEE; 2006/95/EC; 97/23/CE.**
**Блоки поставляются с Сертификатом тестирования, Сертификатом соответствия и Списком компонентов.**

Блоки **Liebert HPM** имеют маркировку CE, так как они соответствуют Европейским директивам касательно механической, электрической, электромагнитной и безопасности оборудования под давлением.

# 1 Характеристики и Преимущества

## Новая линейка кондиционеров Liebert HPM

Технология быстроподключаемых вентиляторов совместно с использованием теплообменников большой площади, спиральных компрессоров и оптимизированных контуров охлаждения позволяет максимально повысить эффективность работы блока за счет снижения его энергопотребления. Этот эффект в дальнейшем может быть существенно усилен благодаря использованию Электронно-коммутируемых Вентиляторов (EC Fan), уменьшающих энергопотребление на 35%.

Мы подчеркиваем укомплектованность данной линейки кондиционеров: все модели имеются в версии Дисплейсмент (вытеснение) и конфигурации Константа.

Версии с нижней подачей охлажденного воздуха достигают наивысшего уровня эффективности (коэффициент EER на 20% выше, чем среднее по отрасли). В этом случае вентилятор располагается выше испарителя и оптимизирует поток через теплообменник. В версиях с нижней подачей также могут использоваться звукопоглощающие картриджи для дополнительного снижения шума до 5 дБА.

Новая линейка кондиционеров HPM Digital, оборудованных «Цифровым» Скролл-компрессором и электрическим расширительным вентилем, управляется благодаря точному отслеживанию соотношения между нагрузкой и холодопроизводительностью.

Новые кондиционеры Liebert HPM были спроектированы таким образом, чтобы площадь основания блоков была минимальной. Компактность блоков вполне наглядна для некоторых мощностей. Например:

- в моделях малой мощности (S04 и S05), где камера подачи воздуха встроена в корпус блока глубиной всего лишь 400мм;
- в модели S23, где холодопроизводительность 23 кВт в режиме механического охлаждения достигается при площади основания 750 x 750 мм;
- в модели M29, где 29 кВт достигается при площади основания 1000 x 850 мм;
- в модели M47, где 47 кВт (одинарный контур) достигается при площади основания 1750 x 850 мм;
- в моделях M56 и M66, где при площади основания 1750 x 850 мм мы имеем конфигурации с верхней и нижней подачей воздуха для блоков с воздушным и водяным охлаждением конденсатора;
- в моделях L83 и L99, где при площади основания 2550 x 890 мм мы имеем конфигурацию с нижней подачей воздуха для блоков с воздушным и водяным охлаждением конденсатора.

Низкие уровни шума являются результатом специальной конструкции вентиляторов, оптимизации воздушного потока и использования двойных звукоизолирующих панелей.

Такое внимание к элементам конструкции обеспечивает снижение эксплуатационных расходов, включая расходы на техническое обслуживание, за счет высокого уровня надежности и удобства дизайна с точки зрения обслуживания. Как пример, все основные элементы контура охлаждения (термостатические клапаны, смотровые стекла и фильтры-осушители жидкостной линии) сгруппированы вместе и легко доступны просто при открытии передней двери.

## Эффективность Использования Энергии

### Быстро подключаемый вентилятор

Все блоки Liebert HPM оборудованы быстро подключаемыми вентиляторами: напрямую управляемые центробежные вентиляторы с загнутыми в обратную сторону лопатками и асинхронным мотором с внешним ротором. Новое поколение таких вентиляторов, специально разработанных для использования в блоках кондиционирования воздуха, характеризуется исключительно высокой механической эффективностью в большом диапазоне внешних рабочих условий. Кроме того, звуковое излучение не содержит тональных шумов в зоне всасывания крыльчатки и на стороне нагнетания.

Данные вентиляторы спроектированы таким образом, чтобы иметь максимальную электрическую мощность в средней точке рабочего диапазона, что позволяет избежать перегрузки мотора. Данные вентиляторы, в отличие от большинства центробежных вентиляторов с загнутыми вперед лопатками, не зависят от противодавления. Благодаря использованию быстро подключаемых вентиляторов, Возможное Внешнее Статическое Давление регулируется на месте во время пуско-наладочных работ в диапазоне от 0 до 200 Па или более в зависимости от требований заказчика.

# Характеристики и Преимущества

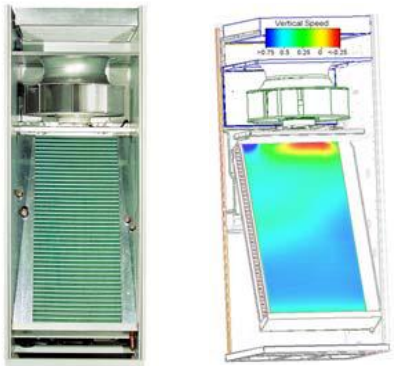
## EC-вентилятор (быстро подключаемый электронно-коммутируемый вентилятор)

Самые большие по мощности блоки Liebert HPM могут поставляться с вентиляторами особого типа, позволяющими существенно повысить эффективность работы блока, а следовательно значительно снизить эксплуатационные расходы.
EC-вентиляторы (с электронно-коммутируемым мотором постоянного тока) имеют дополнительное преимущество по сравнению с осевыми вентиляторами - их КПД выше: от 45% у однофазных моторов, до 65% у трехфазных и 85-90% у EC-вентиляторов.
Дополнительные преимущества состоят в том, что при запуске максимальный пусковой ток блока Liebert HPM меньше рабочего тока. Это означает, что EC-вентиляторы характеризуются по-настоящему **мягким пуском**. Также, по сравнению с вентиляторами переменного тока, получающими питание через преобразователь частоты, преимущества очевидны и энергопотребление несомненно ниже: от 13 до 38% в зависимости от режима работы.
Внутренняя электроника EC-вентиляторов объединена с системой управления Emerson Network Power.
Конструкция EC-вентиляторов открывает новые подходы в регулирование параметров окружающей среды в рамках HPAC - приложений. Назовем некоторые из них:

- постоянный объем воздуха
- постоянное внешнее статическое давление
- оптимизация уровня шума
- оптимизация энергопотребления
- регулирование мощности охлаждения (по требованию)

Это делает возможным оптимизацию каждой системы под условия эксплуатации.
Все эти свойства доступны в стандартных блоках Liebert HPM, снабженных EC-вентиляторами и мы можем подытожить все это двумя словами: гибкость в применении и эффективность.

## Теплообменная секция: вопросы чистой ощутимой холодопроизводительности



*Анализ составляющих вектора скорости через змеевик: вертикальная скорость*

Сегодня эффективность является одним из основных требований во всех отраслях. И это особенно справедливо для технологичных отраслей, где эксплуатационные затраты являются наиболее важным соображением. Для того чтобы при нормальных рабочих условиях свести к минимуму расход энергии на поддержание требуемой влажности, значение Коэффициента Теплосодержания (SHR) должно быть выше 0,90.
Конструкция теплообменника и правильное распределение воздуха внутри блока – два самых важных фактора, необходимых для достижения оптимальной эффективности.
Блоки Liebert HPM характеризуются очень большой площадью поверхности теплообменника по отношению к мощности блока. Используя коэффициент [Фронтальная Площадь x Ряды / Мощность охлаждения], получим значение более чем 100 mm2/Вт.
Сложнейшие расчеты и средства разработки, такие как Измерение Скорости движения частиц и Компьютерное Моделирование Динамики Текучих Сред, используются компанией Emerson Network Power для определения наилучшей компоновки узлов, чтобы достичь однородного по скорости и давлению потока воздуха в пределах блока, что оптимизирует использование всей поверхности теплообменника в теплообменных процессах.

## Легкое техническое обслуживание

Ко всем компонентам блока имеется легкий доступ с передней стороны внутреннего блока. Сервисное отделение облегчает проверку и настройку работы контура охлаждения, не изменяя аэродинамические условия в блоке.
Доступ к компрессору возможен даже в процессе работы блока, достаточно лишь снять переднюю панель. Доступ к вентилятору выполняется с наивысшей осторожностью и позволяет легкое вмешательство (техническое обслуживание и (или) замену вентилятора).
Еще одной важной особенностью конструкции, например, является возможность проверять общее падение давления в системе труб высокого давления, используя клапаны Шредера, имеющиеся в передней части блока (см. ниже).

**Liebert HPM**
**вид спереди**

# 2 Конфигурация Моделей

## Цифровая Номенклатура

Конфигурация Блока полностью определяется семнадцатью цифрами

***Цифра 1***
***диапазон***
**S** Малой мощности
**M** Средней мощности
**L** Большой мощности
**D** Цифровой

***Цифры 2 и 3***
***Размер:***
Мощность охлаждения
“кВт” (приблизительно)

***Цифра 4***
***Подача воздуха:***
**U** Нижняя
**O** Верхняя
**D** Дисплейсмент
**G** Фронтальная Верхняя

***Другие Конфигурации***
**K** Константа (Верхняя)
**L** Константа (Верхний Фронтальный Выдув

***Цифра 5***
***Версии:***
**A** Воздушное охлаждение
**W** Водяное охлаждение
**F** Фрикулинг
**D** С двумя Средами и Воздушным охлаждением
**H** С двумя Средами и Водяным охлаждением

***Цифра 6 – Вентилятор***
**0** Стандартный
**1** EC (электронно-коммутируемый)

***Цифра 7 – Основное электропитание***
**0** 400В/3Ф/50Гц
**1** 230В/3Ф/50Гц
**2** 230В/1Ф/50Гц

***Цифра 8 – Электронагрев***
**0** Отсутствует
**1** Электронагрев

***Цифра 9 – Увлажнение***
**0** Отсутствует
**V** Электродный увлажнитель

***Цифра 10 – Микропроцессорное управление***
**2** iCOM&Внутр.Дисплей с Температурным Управлением
**3** iCOM&Внутр.Дисплей с Температурным и Влажностным Управлением
**A** iCOM&Малый Дисплей Coldfire с Температурным Управлением
**B** iCOM&Малый Дисплей Coldfire с Температурным и Влажностным Управлением
**C** iCOM&Большой Дисплей Coldfire с Температурным Управлением
**D** iCOM&Большой Дисплей Coldfire с Температурным и Влажностным Управлением

***Цифра 11 – Система догрева***
**0** Отсутствует
**G** Теплообменник горячего газа
**W** Теплообменник горячей воды

***Цифра 12 – Эффективность Воздушных Фильтров***
**0** **G4**
**1** **F5**
**2** **G4** с Датчиком Загрязнения Фильтра
**3** **F5** с Датчиком Загрязнения Фильтра

***Цифра 13 – Хладагент***
**0** R407C
**1** R22

***Цифра 14 – Краска***
**0** Цвет RAL 7035
**1** Цвет CHARCOAL GREY

***Цифра 15 – Встроенный MCB(защитный автомат) для Воздушного Конденсатора***
**0** MCB отсутствует
**1** MCB 6A, одноконтурный конденсатор (стд для Цифрового)
**2** MCB 10A, одноконтурный конденсатор

***Цифра 16 – Упаковка***
Для блоков S04, S05, S07, S10 и S12xx
**F** PLP и Паллета
**G** PLP и деревянная клеть
**M** Морская упаковка

Для всех других блоков
**P** PLP и Паллета
**C** PLP и деревянная клеть
**S** Морская упаковка

***Цифра 17 – Специальные требования***
**0** Стандартные, компании Emerson Network Power
**X** Специальные, компании Emerson Network Power

# Конфигурация Моделей

## Линейка цифровых кондиционеров (D – первая цифра)

Liebert HPM Dxxxx “Digital” – это новая линейка кондиционеров, разработанных компанией Emerson Network Power, оборудованных инновационным «Цифровым» Скролл-компрессором Copeland.

Эта линейка включает блоки с холодопроизводительностью от 13 до 70 кВт.

Благодаря Цифровому Скролл-компрессору и электронному термо-расширительному вентилю, кондиционер Liebert HPM Dxxxx может достигать непрерывного спектра выходной мощности, обеспечивая очень близкое и точное управление температурой в помещении.

Кондиционер Liebert HPM “Digital” может быстро переключаться с одного задания мощности на другое. Поэтому он контролирует параметры окружающей среды, даже работая в условиях быстрого изменения тепловой нагрузки. Диапазон регулирования мощности находится между 30 и 100% номинальной мощности: даже если компрессор снизит свою производительность до 10%, то система управления кондиционера ограничит мощность на 30% для того, чтобы избежать снижения эффективности.

Благодаря регулированию мощности мы можем уменьшить количество стартов и остановок компрессора, который при этом расходует много энергии и на его компоненты ложится большая нагрузка; таким образом, мы можем улучшить эффективность и жизнь системы.

С кондиционерами серии HPM Digital мы способны управляться с непредвиденно очень высокими температурами окружающей среды, сохраняя систему активной, уменьшая вероятность алармов по высокому давлению и остановок блока, вызывающих беспокойство. Фактически, когда давление нагнетания достигает предельного значения, производительность компрессора ограничивается частью от текущего требования, таким образом, ограничивая отвод тепла и предоставляя возможность системе работать без прерываний. Если после заданного времени давление конденсации возвращается в пределы заданных границ, то мощность будет регулироваться обычным образом.

Надежность кондиционеров Liebert HPM D также доведена до максимума благодаря меньшему количеству элементов системы и простому электронному управлению, которые уменьшают также и требования по обслуживанию блока.

Мотор Цифрового Скролл-компрессора работает с постоянной скоростью на всем протяжении рабочего цикла.

Эти уникальные свойства увеличивают возможности по применению блоков Liebert HPM в технологических помещениях, так как они исключают необходимость в дорогой электронике, подавляющей электромагнитные помехи, которая требуется для обеспечения электромагнитной совместимости.

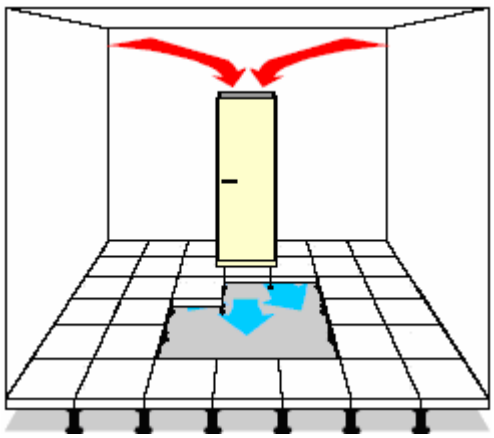
Цифровая функция обеспечивает максимальную скорость хладагента в трубах. На этих основаниях блоки Liebert HPM не требуют применения компонентов по возврату масла.

# Конфигурация Моделей

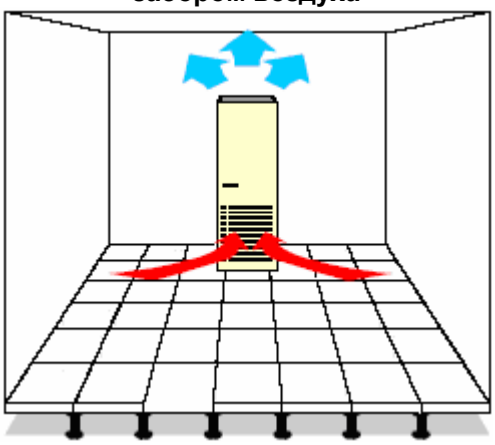
## Распределение Воздуха (Цифра 4)

Все блоки доступны в четырех конфигурациях, показанных ниже.

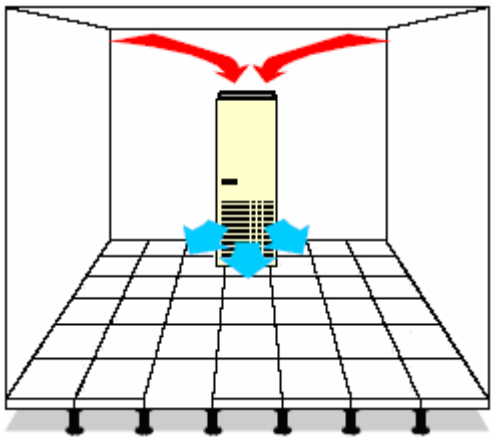
**U / UNDER**
**Нижний воздушный поток**



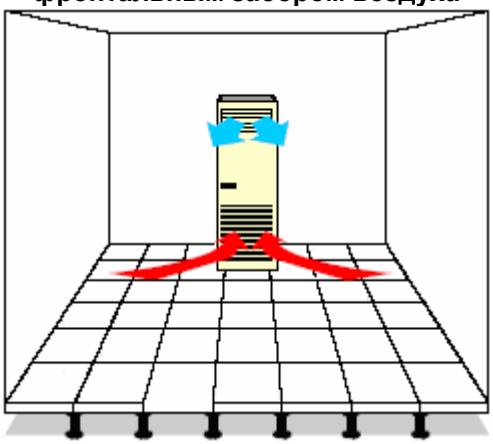
**O / OVER**
**K / CONSTANT**
**Верхний воздушный поток с фронтальным забором воздуха**



**D / DISPLACEMENT**
**Фронтальный выброс воздуха на уровне пола**



**G / GRILLE**
**L / CONSTANT**
**Фронтальный верхний воздушный поток с фронтальным забором воздуха**



**См. стр. 2 – 12**

**Модели S04 – 05**

## Версии (Цифра 5)
## Версия A

### *Блоки прямого расширения с конденсатором воздушного охлаждения*
### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, модели M и L представлены также блоками с двойным контуром. Компрессор (1) нагнетает горячий газообразный хладагент во внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в испаритель (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения. Для поддержания правильного давления нагнетания, предусмотрено управление скоростью вращения вентилятора конденсатора (8) (вкл. - выкл. или плавное изменение).
Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.
Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора в летнее время, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется для предотвращения в зимнее время утекания хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по низкому давлению при запуске компрессора.
Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

### Внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2)

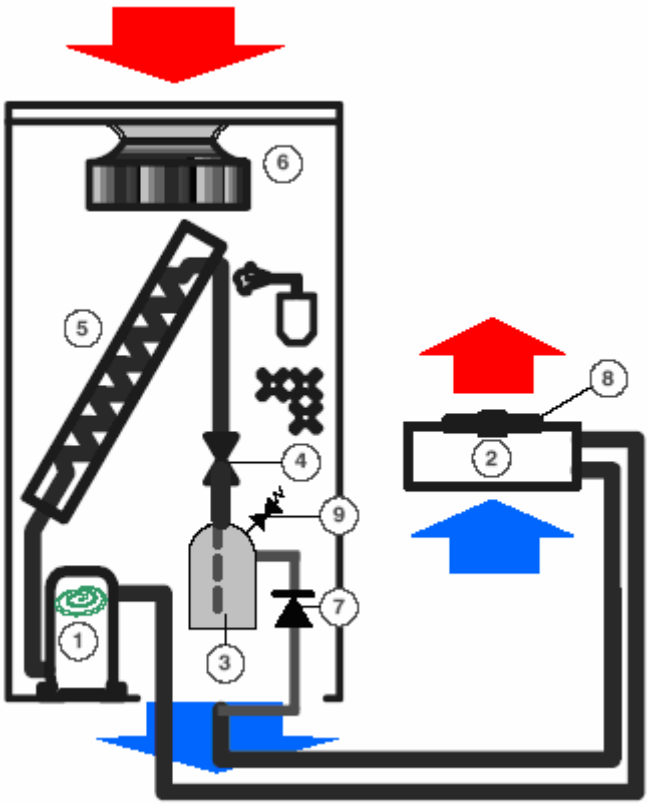
Эти блоки могут быть соединены с целым рядом наших конденсаторов в стандартном и малошумном исполнении. Технические данные и производительность можно узнать из соответствующей технической документации. В Главе 5 даны рекомендации по выбору конденсаторов для блоков Liebert HPM в зависимости от наружной температуры.

***Примечание 1***: *Блоки и внешние конденсаторы поставляются отдельно.*

***Примечание 2***: *Контур охлаждения внутреннего блока наддувается гелием до давления 3 бар, а контур охлаждения конденсатора – сухим воздухом до давления 2 бар.*

***Примечание 3***: *Заказчик отвечает за соединение блока и внешнего конденсатора и заправку системы хладагентом (стандартно – R407C) и, при необходимости, маслом.*
*Подробные указания по этим операциям даны в Сервисной Инструкции.*

***Блоки***
***SxxUA***
***MxxUA***
***LxxUA***



## Версия W

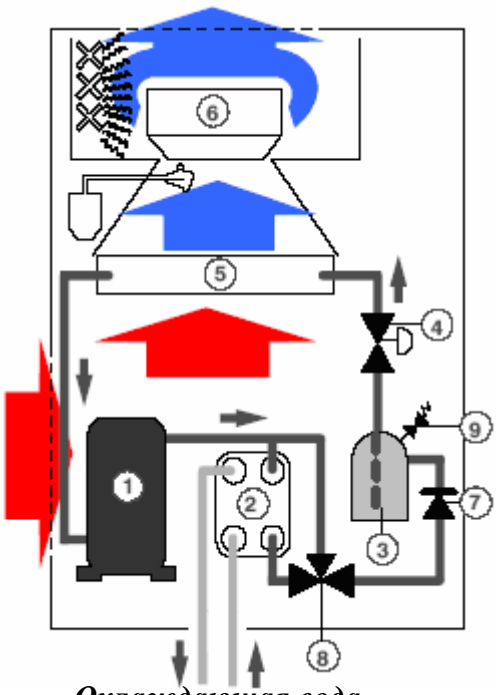
### *Блоки прямого расширения с конденсатором водяного охлаждения*
### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, модели M и L представлены также блоками с двойным контуром. Компрессор (1) нагнетает горячий газообразный хладагент в конденсатор с водяным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в испаритель (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения.
Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.
Чтобы предотвратить возврат жидкого хладагента из конденсатора, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется для предотвращения утекания хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по высокому давлению при запуске компрессора.
Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

### Конденсатор с водяным охлаждением

Блоки этой версии оборудованы одним высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором с водяным охлаждением (2), выполненным из нержавеющей стали. Конденсатор снабжен клапаном (8), регулирующим давление нагнетания, для автоматического управления величиной давления конденсации.
В блоках может быть использована **водопроводная вода**, либо вода **из замкнутого контура с наружным драйкулером**. Работая в замкнутом контуре, для предотвращения замерзания жидкости в зимний период, рекомендуется использовать смесь воды и гликоля: обратитесь к Главе 5, где вы найдете процентный состав смеси, который необходимо использовать при минимальной наружной температуре. Драйкулеры используются опционально; смесь воды и гликоля, а также циркуляционные насосы обычно поставляются другими производителями.
При использовании водопроводной воды, на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты пластинчатого конденсатора (2) от загрязнения (дополнительную информацию смотрите в Сервисной Инструкции).
Чтобы уменьшить расход воды и энергопотребление (насоса), рекомендуется устанавливать управляющий клапан охлаждающей воды (устанавливается пользователем), который позволяет останавливать подачу воды, когда блок выключен.
Микропроцессорный контроллер блока предоставляет контакт 24В (10ВА максимум, см. соответствующую схему электрических соединений, контакты 58 и G) для управления этим клапаном.
**Примечание:** *Блоки Liebert HPM с водяным охлаждением поставляются с полной заправкой заказанного хладагента (стандартно R407C).*

***Блоки SxxOW MxxOW***




***Охлаждающая вода***

## Версия F

### *Блоки Фрикулеры*

### Режим фрикулинга

Блоки Фрикулеры охлаждают воздушный поток с помощью фреонового теплообменника (5) в рядах фреоновых труб (режим прямого расширения) или, как альтернатива, на воздушном/водяном теплообменнике (5) в рядах труб фрикулинга (режим фрикулинга). Когда наружная температура хотя бы на 5°C ниже температуры в помещении, поток воды будет охлаждаться наружным Драйкулером (10) и проходить через теплообменник (5). Когда наружная температура выше значения ZET (Zero Energy Temperature – Температура Нулевой Энергии), вода обменивается теплом с хладагентом в охлаждаемом водой пластинчатом конденсаторе (2). Если наружная температура ниже ZET, вода охлаждается настолько, чтобы охлаждать воздух в помещении непосредственно в воздушном/водяном теплообменнике (5, ряды труб фрикулинга).

### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, модели M и L представлены также блоками с двойным контуром. Компрессор нагнетает горячий газообразный хладагент в конденсатор с водяным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в ряды фреоновых труб испарителя (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения.
Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.
Чтобы предотвратить возврат жидкого хладагента из конденсатора, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется для предотвращения утекания хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по высокому давлению при запуске компрессора.
Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

**Примечание:** *Блоки Liebert HPM с фрикулингом поставляются с полной заправкой заказанного хладагента (стандартно R407C).*

### Конденсатор с водяным охлаждением

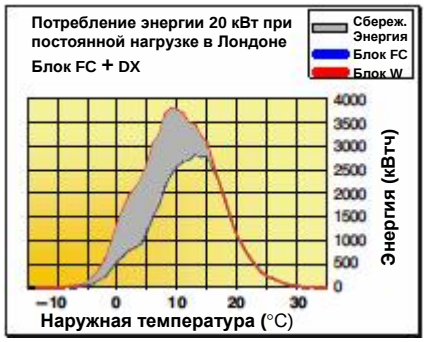
Блоки этой версии оборудованы одним высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором (2) с водяным охлаждением, выполненным из нержавеющей стали. Конденсатор снабжен клапаном (8), регулирующим давление нагнетания, для автоматического управления величиной давления конденсации.
Чтобы уменьшить расход воды и энергопотребление (насоса), рекомендуется устанавливать управляющий клапан охлаждающей воды (устанавливается пользователем), который позволяет останавливать подачу воды, когда блок выключен.
Микропроцессорный контроллер блока предоставляет контакт 24В (10ВА максимум, см. соответствующую схему электрических соединений, контакты 58 и G) для управления этим клапаном.

### Водяной / гликолевый контур

Блоки работают с водой **в замкнутом контуре с наружным Драйкулером** (10), охлаждаемым наружным воздухом. Чтобы предотвратить замерзание жидкости в зимний период, рекомендуется использовать смесь воды и гликоля: обращайтесь к Сервисной Инструкции для того, чтобы узнать процентный состав смеси, который должен использоваться при минимальных наружных температурах. Циркуляцию смеси воды и гликоля обеспечивает насос (11) (насос и гликолевая смесь не поставляются).
Для управления потоком охлаждающей смеси, проходящей через водяной/гликольный теплообменник, блок оснащен 2-х ходовым регулирующим клапаном (12). Соленоидный клапан (13) обеспечивает проток воды к конденсатору. Для поддержания в кондиционируемом помещении требуемых климатических условий, сигналы на открытие или закрытие, генерируемые электронным контроллером, управляют движением привода клапана охлажденной воды.

# Конфигурация Моделей

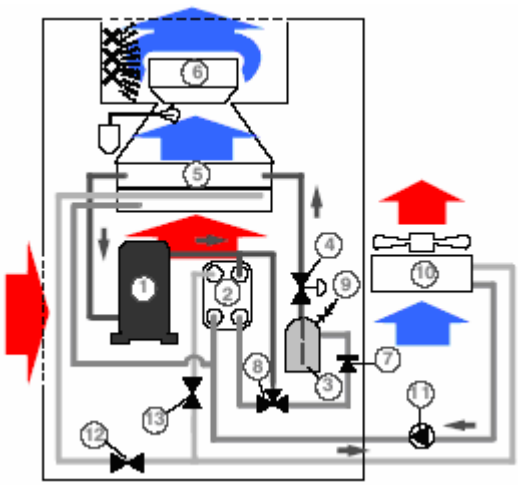
## Одновременная работа Режимов DX и фрикулинга




В блоках Liebert HPM версий S и M реализована совместная работа DX-режима (прямого расширения) и режима FC (фрикулинга). В этом случае воздух, перед тем как пройти через теплообменник испарителя, предварительно охлаждается в теплообменнике фрикулинга. Благодаря этому значительно увеличивается сбережение электроэнергии во время сезонов с умеренной температурой наружного воздуха, используя наружную температуру, которая немного ниже температуры воздуха в помещении. Кроме того, увеличивается общая холодопроизводительность блока, что может компенсировать пиковые запросы на охлаждение.

*Блок Liebert HPM:*
*Годовое энергопотребление блока F по сравнению с блоком W. Эта диаграмма соответствует эксплуатации блока 365 дней в году и 24 часа в сутки.*
*Экономия энергии за год составляет (61323-42328)=18995 кВтч.*

***Блоки SxxOF MxxOF***



## Версия D

### *Блоки с двумя средами охлаждения и конденсатором воздушного охлаждения*

### Режимы работы блока с двумя средами охлаждения

Блок с двумя средами охлаждения охлаждает воздушный поток с помощью воздушно-фреонового теплообменника (5) в рядах фреоновых труб [режим прямого расширения: см. контур охлаждения] или, как альтернатива, на воздушном/водяном теплообменнике (5) в рядах труб с охлажденной водой [режим охлажденной воды].

### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, модели M и L представлены также блоками с двойным контуром. Компрессор (1) нагнетает горячий газообразный хладагент во внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в испаритель (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения. Для поддержания правильного давления нагнетания, предусмотрено управление скоростью вращения вентилятора конденсатора (8) (вкл. - выкл. или плавное изменение).
Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.
Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора в летнее время, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется для предотвращения в зимнее время утекания хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по низкому давлению при запуске компрессора.
Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

### Внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2)

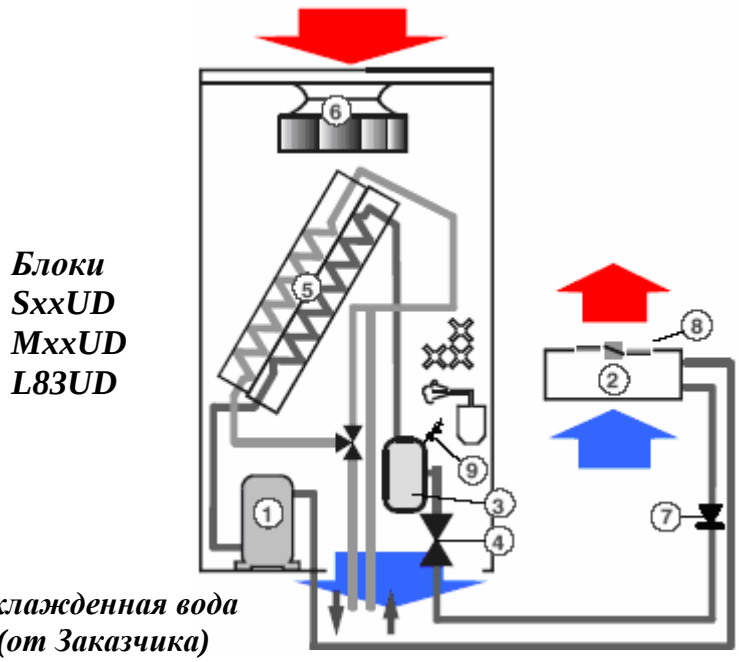
Эти блоки могут быть соединены с целым рядом наших конденсаторов в стандартном и малошумном исполнении. Технические данные и производительность можно узнать из соответствующей технической документации. В Главе 5 даны рекомендации по выбору конденсаторов для блоков Liebert HPM в зависимости от наружной температуры.

***Примечание 1*: *Блоки и внешние конденсаторы поставляются отдельно.***

***Примечание 2*: *Контур охлаждения внутреннего блока наддувается гелием до давления 3 бар, а контур охлаждения конденсатора – сухим воздухом до давления 2 бар.***

***Примечание 3*: *Заказчик отвечает за соединение блока и внешнего конденсатора и заправку системы хладагентом (стандартно – R407C).***

*Подробные указания по указанным операциям даны в Сервисной Инструкции.*



## Версия H

### *Блоки с двумя средами охлаждения и конденсатором водяного охлаждения*

### Режимы работы блока с двумя средами охлаждения

Блок с двумя средами охлаждения охлаждает воздушный поток с помощью воздушно-фреонового теплообменника (5) в рядах фреоновых труб [режим прямого расширения: см. контур охлаждения] или, как альтернатива, на воздушном/водяном теплообменнике (5) в рядах труб с охлажденной водой [режим охлажденной воды].

### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, модели M и L представлены также блоками с двойным контуром. Компрессор (1) нагнетает горячий газообразный хладагент в конденсатор с водяным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в испаритель (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения.

Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) предотвращает утекание хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по высокому давлению при запуске компрессора.

Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

### Конденсатор с водяным охлаждением

Блоки этой версии оборудованы одним высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором (2) с водяным охлаждением, выполненным из нержавеющей стали. Конденсатор снабжен клапаном (8), регулирующим давление нагнетания, для автоматического управления величиной давления конденсации.

В блоках может быть использована **водопроводная вода**, либо вода **из открытого контура башни охлаждения**.

При использовании водопроводной воды или воды из открытого контура башни охлаждения, на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты конденсатора (дополнительную информацию смотрите в Сервисной Инструкции).

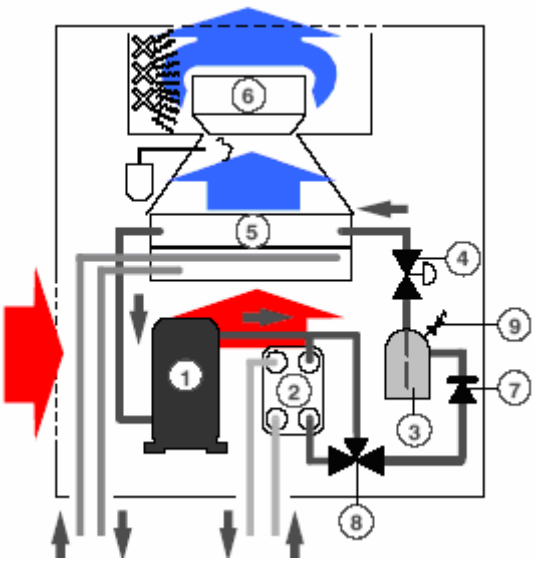
Чтобы уменьшить расход воды и энергопотребление (насоса), рекомендуется устанавливать управляющий клапан охлаждающей воды (устанавливается пользователем), который позволяет останавливать подачу воды, когда блок выключен.

Микропроцессорный контроллер блока предоставляет контакт 24В (10ВА максимум, см. соответствующую схему электрических соединений, контакты 58 и G) для управления этим клапаном.

***Примечание 1:*** *Блоки с двойным источником охлаждения и водяным охлаждением конденсатора поставляются с полной заправкой заказанного хладагента (стандартно R407C).*

***Примечание 2*****:** *Для запуска системы с двойным источником охлаждения необходимо подключить охлажденную воду, поступающую от внешнего источника, к соединениям воздушного/водяного теплообменника (5).*

***Блоки SxxOH MxxOH***




***Охлажденная вода (от Заказчика)*** ***Охлаждающая вода***

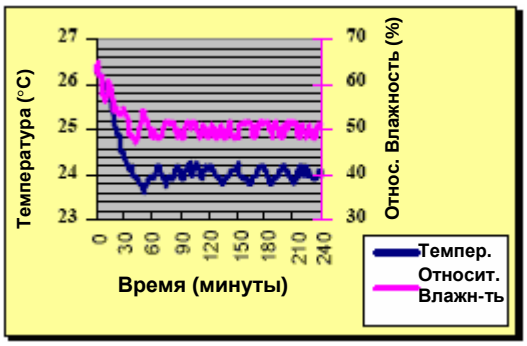
# Конфигурация Моделей

## Другие Конфигурации (Цифра 4)

### *КОНСТАНТА*

Блок Liebert HPM Константа – это решение для систем, требующих высокоточного контроля температуры и влажности для объектов с повышенными требованиями и с самыми жесткими стандартами. Типичными объектами являются метрологические помещения, лаборатории, текстильные, фармакологические, табачные, бумажные и точные механические производства.

Блоки Liebert HPM Константа с канальной подачей воздуха позволяют контролировать температуру и влажность воздуха с точностью до ±0,3°C и ±2% отн. вл. соответственно.
Такой существенный результат достигается благодаря точному и постоянному изменению как холодопроизводительности, так и генерации пара.
Специальный теплообменник горячего газа и модуляционный клапан позволяют менять холодопроизводительность от 100% до 0%.
Схема охлаждения, соответствующее описание и схема работы контроллера iCom Medium (или iCom Large, опционально) подробно описывают каким образом блоки серии Константа обеспечивают поддержание температуры и влажности воздуха с требуемой точностью.



## Контроллер iCom Medium или iCom Large (опция) для блоков Константа

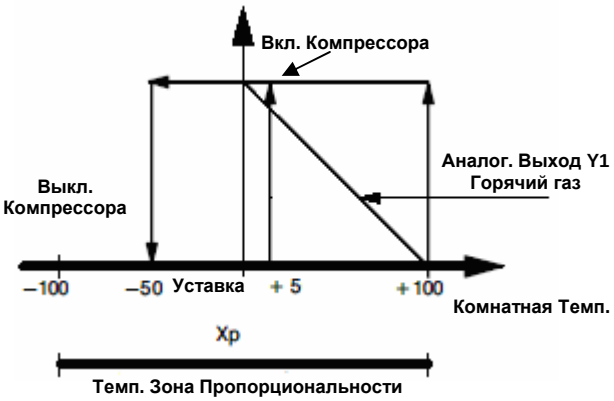
Управление блоками для метрологических помещений выполняется с помощью платы управления iCom Medium (или iCom Large, опция) с соответствующей программой работы (см. диаграммы T/H).

### (T) Управление температурой:

(Компрессор + одна, две или три ступени электрического подогрева)
Компрессор включается при превышении комнатной температурой значения уставки на 5% от участка охлаждения зоны пропорциональности и останавливается, если комнатная температура ниже −50% отрицательной части зоны пропорциональности в течение 30 минут. Для достижения уставки по температуре на левом участке зоны пропорциональности будут включаться ступени электрического подогрева.

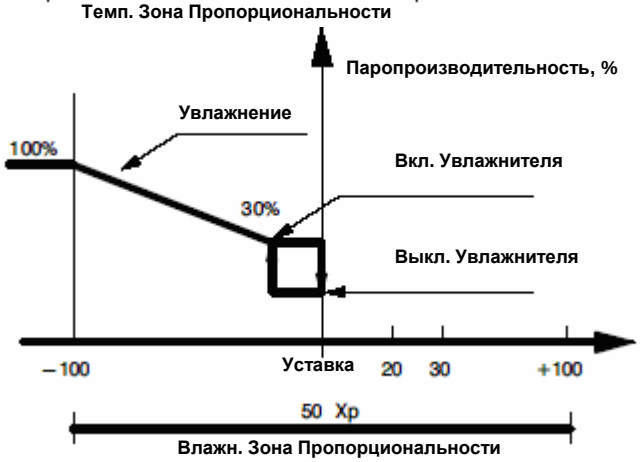
### (T) Управление температурой:

*(Только компрессор)*




### (H) Управление влажностью:

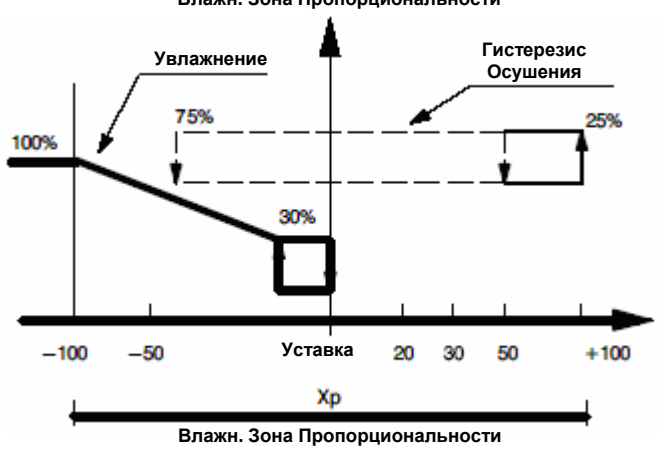
*(Только увлажнение)*




### (H & D) Режим управления:

*(Увлажнение − осушение)*

Гистерезис осушения может изменяться от 25 до 75% от всей влажностной зоны пропорциональности. Если гистерезису осушения задать значение выше чем 45%, то возникнет перекрытие режимов увлажнения - осушения.



## Константа K/L, Версия A

### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром. Компрессор (1) нагнетает горячий газообразный хладагент во внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в испаритель (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения. Для поддержания правильного давления нагнетания, предусмотрено управление скоростью вращения вентилятора конденсатора (8) (вкл. - выкл. или плавное изменение).

Когда холодопроизводительность внутреннего блока выше, чем тепловая нагрузка в помещении - температура воздуха начинает снижаться, открывается клапан горячего газа (11) и теплообменник газового подогрева (10) греет обрабатываемый воздух, поддерживая в помещении температурные условия в требуемом диапазоне.

Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора в летнее время, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется для предотвращения в зимнее время утекания хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по низкому давлению при запуске компрессора.

Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

### Внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2)

Эти блоки могут быть соединены с целым рядом наших конденсаторов в стандартном и малошумном исполнении. Технические данные и производительность можно узнать из соответствующей технической документации. В Главе 5 даны рекомендации по выбору конденсаторов для блоков Liebert HPM в зависимости от наружной температуры.

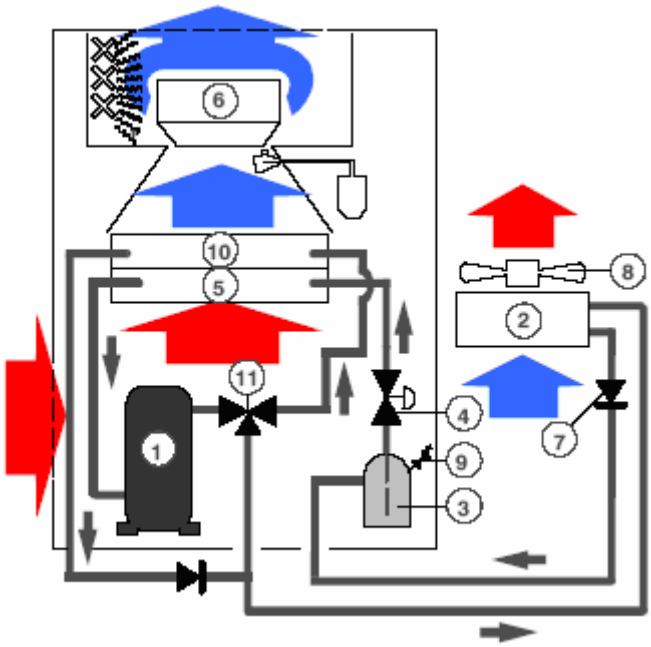
***Примечание 1**: Блоки и внешние конденсаторы поставляются отдельно.*

***Примечание 2**: Контур охлаждения внутреннего блока наддувается гелием до давления 3 бара, а контур охлаждения конденсатора – сухим воздухом до давления 2 бара.*

***Примечание 3**: Заказчик отвечает за соединение блока и внешнего конденсатора и заправку системы хладагентом (стандартно – R407C).*

*Подробные указания по этим операциям даны в Сервисной Инструкции.*

***Блоки***
***SxxKA***
***MxxKA***



## Константа K/L, Версия W

### Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром. Компрессор (1) нагнетает горячий газообразный хладагент в конденсатор с водяным охлаждением (2). Сжиженный хладагент перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный и равномерный поток хладагента к термостатическому расширительному клапану (4), и затем попадает в испаритель (5). Здесь хладагент, благодаря теплообмену с комнатным воздухом, перемещаемым вентилятором (6), испаряется и возвращается в компрессор (1); с этого места хладагент начинает новый цикл охлаждения.

Для упрощения технического обслуживания, контур охлаждения стандартно оснащен отсечными вентилями.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, в компрессоре (1) есть встроенный обратный клапан, защищающий компрессор от нежелательного попадания жидкого хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) предотвращает утекание хладагента из жидкостных труб и ресивера (3) в конденсатор (2), что бывает причиной срабатывания защиты по высокому давлению при запуске компрессора.

Из соображений безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение и хладагент может быть сброшен на улицу.

### Конденсатор с водяным охлаждением

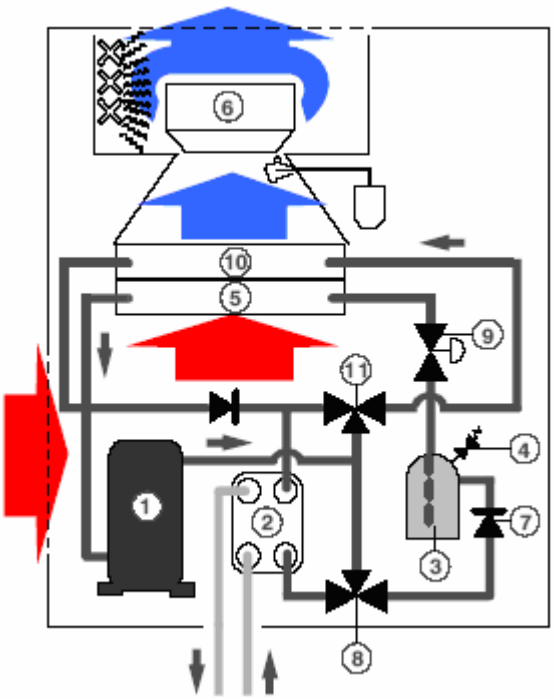
Блоки этой версии оборудованы одним высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором (2) с водяным охлаждением, выполненным из нержавеющей стали. Конденсатор снабжен клапаном (8), регулирующим давление нагнетания, для автоматического управления величиной давления конденсации.

Блоки работают с **водопроводной водой**, либо в **замкнутом контуре с наружным Драйкулером**. При работе в замкнутом контуре для предотвращения нежелательного образования льда в зимнее время, рекомендуется использовать смесь вода/гликоль: обращайтесь к Сервисной Инструкции для того, чтобы узнать процентный состав смеси, который должен использоваться при минимальных наружных температурах. Драйкулеры поставляются как опция, смесь вода-гликоль и циркуляционные насосы обычно поставляются другими компаниями.

Если используется водопроводная вода, то на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты пластинчатого конденсатора (2) (дополнительную информацию смотрите в Сервисной Инструкции).

***Примечание 1:*** *Блоки с водяным охлаждением конденсатора поставляются с полной заправкой заказанного хладагента (стандартно R407C).*

***Блоки SxxKW MxxKW***




***Охлаждающая вода***

## Дисплейсмент D

### Верхний забор воздуха, Фронтальная подача воздуха

Внутренние блоки Liebert HPM версии Дисплейсмент подают воздух с малой скоростью на уровне пола и забирают его снова из верхней части комнаты. Подаваемый воздух генерирует фронт свежего воздуха, который, продвигаясь, вытесняет комнатный воздух. Источники тепла, в свою очередь, благодаря естественной конвекции создают восходящие к потолку потоки нагретого воздуха. Нагретый воздух, разграниченный и расслоенный вверху, затем снова забирается в кондиционер.

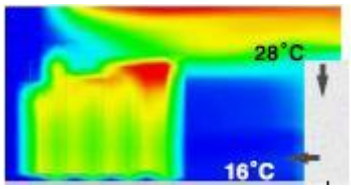
Такое распространение воздуха ограничивает перемешивание между подаваемой воздушной массой и существующим воздухом, вызывая температурное расслоение в помещении.

Система Дисплейсмент подходит для технологических помещений и телекоммуникационных объектов без персонала с очень высокой удельной нагрузкой [кВт/м$^2$].

Основными преимуществами являются:

- большая эффективность (более чем на 10%) процесса охлаждения, так как забирается воздух, температура которого выше, чем среднее значение по помещению;
- большая эффективность процесса вентиляции, требующего более низкой скорости подачи воздуха;
- более низкие расходы на установку оборудования: не требуется фальшпол как для блоков с Нижней подачей воздуха;
- более низкие эксплуатационные расходы: т.к. выше эффективность.

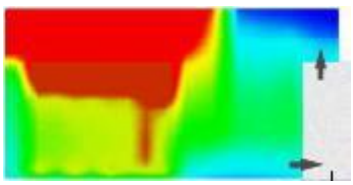
**Примечание:** *У компании Emerson Network Power имеется программа моделирования Flovent (приспосабливается к конкретным условиям по запросу Заказчика)*



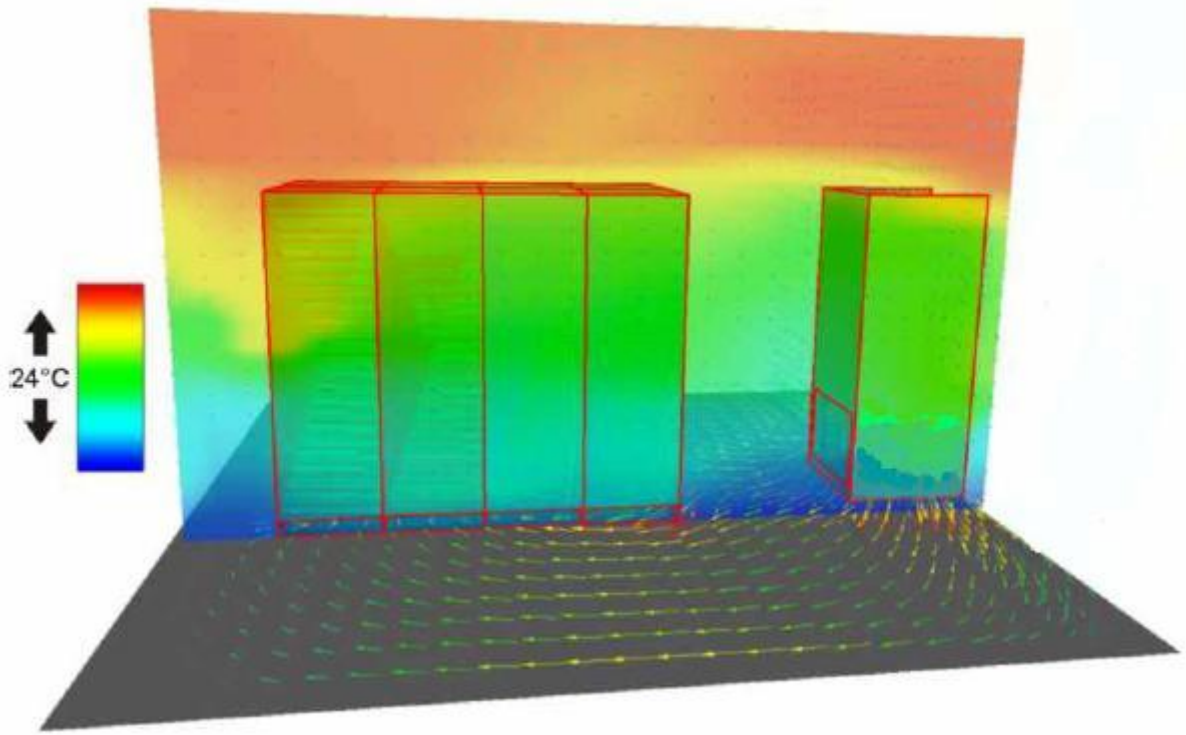

**Блок Liebert HPM версии Дисплейсмент**

### Тестовое моделирование на оборудовании компании Emerson Network Power с помощью программы математического моделирования динамики текучих сред “Flovent” FLOMERICS$^{tm}$

Помещение с тепловой нагрузкой 16 кВт. Распределение температуры воздуха для модели Дисплейсмент (вверху) в сравнении с блоком, имеющим Верхнюю подачу воздуха.



**Блок Liebert HPM с Верхним выдувом**



# 3 Рабочий Диапазон

Блоки Liebert HPM предназначены для эксплуатации в следующих рабочих условиях (все ограничения относятся к новым блокам, на которых уже правильно выполнены операции по вводу в эксплуатацию):

## Все версии

| | | |
|---|---|---|
| Параметры воздуха в помещении | от: | 18°C, 45% RH<br>для L83Ux, L99Ux<br>21°C, 40% RH |
| | до: | 27°C, 55% RH |
| Контур горячей воды | температура воды на входе | max. 85°C |
| | давление воды | max. 8,5 бар |
| Условия хранения | от: | -20°C |
| | до: | 50°C |
| Допустимые отклонения напряжения питания | | В ± 10%, Гц ± 2 |

## Для блоков A и D

| **Наружная температура: нижний предел**<br>Превышение зимнего нижнего предельного значения приведет к временной остановке компрессора | | |
|---|---|---|
| вплоть до +10°C | от +9°C до -20°C | ниже -21°C |
| стандартный блок | требуется VARIEX - регулятор скорости вращения вентиляторов конденсатора | Консультируйтесь со специалистами технической поддержки по системам кондиционирования |
| **Наружная температура: верхний предел**<br>Этот предел определяется моделью подсоединенного конденсатора. Превышение этого предела (или отсутствие технического обслуживания) вызовет остановку компрессора в результате срабатывания защитного датчика высокого давления. Возврат блока к нормальной работе может быть выполнен только вручную. | | |

| **Относительное расположение внутреннего блока по отношению к выносному конденсатору** | | |
|---|---|---|
| Макс. расстояние от блока до конденсатора | до 30 м эквивалентной длины | от 30 до 50 м эквивалентной длины |
| Макс. геодезический перепад высот от блока до конденсатора (1) (2) | от 20 м до –3 м | от 30 м до –8 м |
| **Требования** | | |
| Диаметр труб | см. Таб. 12c | см. Таб. 12c |
| Маслоподъемные петли на вертикальной трубе с газообразным хладагентом | каждые 6 м, максимум | каждые 6 м, максимум |
| Дополнительная заправка масла | см. Сервисную Инструкцию | см. Сервисную Инструкцию |
| Установка Variex | рекомендуется | обязательна |
| Установка Variex (в контуре с Цифровым компр.) | стандартно | стандартно |
| Конденсатор | по проекту | увеличенный на +15% |
| Подогрев горячим газом | допускается | НЕ допускается |
| Дополнительный обратный клапан на линии подачи, 2м от компрессора | нет необходимости | обязателен |

# Рабочий Диапазон

### Для блоков W, F и H

| | |
|---|---|
| Нижнее ограничение температуры подаваемой в конденсатор воды или смеси гликоля (остальная информация в Сервисной Инструкции) | мин. 5°C |

### Для блоков F, D и H

| **Контур с охлажденной водой** | |
|---|---|
| температура воды на входе | **мин. 5°C** |
| давление воды | **макс. 16 бар** |
| **Макс. перепад давлений на регулирующем клапане (2-х или 3-х ходовом)**<br>- Макс. перепад давлений при закрытом клапане: $\Delta p_{cv}$<br>- Макс. перепад давлений через клапан при регулировании: $\Delta p_{ms}$ | |

| **Модели S и D** | **$Dp_{cv}$ (кПа)** | **$Dp_{ms}$ (кПа)** |
|---|---|---|
| **S/D17xF/D/H** | **200** | **300** |
| **S/D20xF/D/H** | **200** | **300** |
| **S/D23xF/D/H** | **200** | **300** |

| **Модели M и D** | **$Dp_{cv}$ (кПа)** | **$Dp_{ms}$ (кПа)** |
|---|---|---|
| **M/D25xF/D/H** | **200** | **300** |
| **M31xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M/D34xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M/D35xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M41xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M/D42xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M47xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M/D50xF/D/H** | **150** | **150** |
| **M58xF/D/H** | **150** | **150** |

| **Модели L** | **$Dp_{cv}$ (кПа)** | **$Dp_{ms}$ (кПа)** |
|---|---|---|
| **L83xF/D/H** | **90** | **200** |

(1) Положительный перепад высот: конденсатор выше кондиционера
(2) Отрицательный перепад высот: конденсатор ниже кондиционера
Остальная информация - в Сервисной Инструкции.

# 4 Технические Данные

**Таб. 4a – Блоки прямого расширения**
**Блоки SxxU/O версий A/W**

| МОДЕЛЬ | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S13 | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | 230/1/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 1150 | 1350 | 2100 | 2600 | 2700 | 4200 | 4950 | 5200 | 5750 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 200 | 170 | 240 | 130 | 80 | 280 | 220 | 400 | 270 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 250 | 180 | 240 | 130 | 80 | 280 | 220 | 400 | 270 |
| SPL - Уровень шума(3) (Under) | дБ(А) | 45,5 | 46,4 | 47,3 | 48,2 | 50,5 | 49,0 | 51,3 | 51,5 | 54,4 |
| SPL - Уровень шума(3) (Over) | дБ(А) | 45,9 | 47,4 | 50,1 | 51,3 | 53,5 | 51,4 | 52,4 | 52,4 | 55,5 |
| **Хладагент** | | | | | | **R407C** | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,6 | 5,7 | 8,2 | 10,6 | 12,5 | 14,5 | 17,3 | 20,5 | 26,6 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 4,3 | 5,3 | 7,7 | 10,1 | 11,0 | 13,8 | 16,4 | 19,2 | 23,6 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,93 | 0,93 | 0,94 | 0,95 | 0,88 | 0,95 | 0,95 | 0,94 | 0,89 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,16 | 1,45 | 2,16 | 2,51 | 3,05 | 2,95 | 3,71 | 4,49 | 5,89 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,20 | 0,23 | 0,34 | 0,40 | 0,43 | 0,87 | 0,98 | 1,50 | 1,86 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 1,40 | 1,70 | 2,50 | 2,90 | 3,50 | 3,80 | 4,70 | 5,99 | 7,80 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,29 | 3,35 | 3,28 | 3,66 | 3,57 | 3,82 | 3,68 | 3,42 | 3,41 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | – | – | * | * | * | 0,62 | 0,72 | 0,96 | 1,48 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | – | – | * | * | * | 4,06 | 3,91 | 3,76 | 3,61 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,17 | 0,23 | 0,20 | 0,31 | 0,33 | 0,41 | 0,50 | 0,67 | 0,67 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 7 | 12 | 8 | 18 | 8 | 11 | 16 | 27 | 27 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F |
| **Хладагент** | | | | | | **R22** | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,4 | 5,5 | 8,1 | 10,4 | 12,1 | 14,3 | 16,9 | 20,1 | 25,6 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 4,3 | 5,2 | 7,6 | 10,0 | 10,9 | 13,7 | 16,1 | 19,0 | 23,1 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,98 | 0,95 | 0,94 | 0,96 | 0,90 | 0,96 | 0,95 | 0,95 | 0,90 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,12 | 1,40 | 2,07 | 2,42 | 3,06 | 2,82 | 3,53 | 4,55 | 5,67 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,20 | 0,23 | 0,34 | 0,40 | 0,43 | 0,87 | 0,98 | 1,50 | 1,86 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 1,32 | 1,63 | 2,40 | 2,80 | 3,49 | 3,69 | 4,50 | 6,05 | 7,50 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,33 | 3,37 | 3,38 | 3,71 | 3,47 | 3,88 | 3,76 | 3,32 | 3,41 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | – | – | * | * | * | 0,62 | 0,72 | 0,96 | 1,48 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | – | – | * | * | * | 4,16 | 3,98 | 3,65 | 3,58 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,20 | 0,27 | 0,20 | 0,32 | 0,34 | 0,42 | 0,52 | 0,68 | 0,68 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 9 | 15 | 8 | 19 | 8 | 12 | 17 | 28 | 28 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| ширина | мм | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,30 | 0,30 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 160 | 170 | 195 | 210 | 215 | 240 | 250 | 260 | 270 |
| полный (стандартная упаковка – см. Рис.12) | кг | 165 | 175 | 202 | 217 | 222 | 250 | 260 | 270 | 280 |

*(1) **ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:** Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
*__Примечание:__ Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
*(2) Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*
*(3) Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блоки с воздуховодами при верхней подаче воздуха.*
*(*) Значения должны быть определены в дальнейшем.*

# Технические Данные

**Блоки MxxU/O версий A/W**

| МОДЕЛЬ | | M25 | M29 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | M66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | | | | | | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | один | два | один | один | два | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 6340 | 7080 | 8850 | 9490 | 9540 | 11230 | 11370 | 12250 | 12240 | 12910 | 13470 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 360 | 240 | 420 | 350 | 340 | 380 | 380 | 300 | 300 | 240 | 170 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 380 | 280 | 420 | 350 | 340 | 380 | 390 | 300 | 300 | 250 | 180 |
| SPL - Уровень шума(3) (Under) | дБ(А) | 53,3 | 55,1 | 58,5 | 60,5 | 60,4 | 58,4 | 58,1 | 60,4 | 59,3 | 61,1 | 63,4 |
| SPL - Уровень шума(3) (Over) | дБ(А) | 55,0 | 57,0 | 57,7 | 59,8 | 59,8 | 60,4 | 60,3 | 61,4 | 61,7 | 62,8 | 63,2 |
| **Хладагент** | | R407C | | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 26,5 | 29,7 | 31,3 | 36,2 | 37,0 | 45,8 | 42,8 | 53,7 | 54,9 | 60,1 | 70,3 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 24,2 | 27,2 | 30,3 | 34,1 | 35,1 | 43,4 | 41,5 | 49,0 | 49,3 | 52,7 | 58,5 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,91 | 0,92 | 0,97 | 0,94 | 0,95 | 0,95 | 0,97 | 0,91 | 0,90 | 0,88 | 0,83 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,89 | 6,96 | 6,94 | 2x3,82 | 7,96 | 10,00 | 2x4,39 | 12,1 | 2x5,9 | 2x6,96 | 2x7,98 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1.52 | 1,90 | 1,99 | 2,38 | 2,38 | 2x1,51 | 2x1,51 | 2x1,74 | 2x1,74 | 2x1,89 | 2x2,09 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 7,41 | 8,86 | 8,93 | 10,01 | 10,34 | 13,02 | 11,8 | 15,58 | 15,28 | 17,69 | 20,13 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,56 | 3,35 | 3,51 | 3,62 | 3,58 | 3,52 | 3,63 | 3,45 | 3,59 | 3,40 | 3,49 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | 1,08 | 1,44 | 2x0,45 | 2x0,65 | 2x0,65 | 2x0,98 | 2x0,99 | 2x1,40 | 2x1,40 | 2x1,52 | 2x1,94 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | 3,80 | 3,54 | 3,99 | 4,05 | 4,00 | 3,83 | 3,98 | 3,60 | 3,76 | 3,55 | 3,55 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,64 | 0,71 | 0,74 | 2x0,43 | 0,87 | 1,08 | 2x0,49 | 1,28 | 2x0,66 | 2x0,72 | 2x0,84 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 18 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 13 | 19 | 12 | 12 |
| соединения водяной стороны | дюймы | 1 F | 1 F | 1¼ F | 2x¾ F | 1¼ F | 1¼ F | 2x¾ F | 1¼ F | 2x1¼ F | 2x1¼ F | 2x1¼ F |
| **Хладагент** | | R22 | | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 25,6 | 28,7 | 30,2 | 34,4 | 35,6 | 43,8 | 41,8 | 51,3 | 52,9 | 58,0 | 67,7 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 23,8 | 26,6 | 29,8 | 33,3 | 34,4 | 42,4 | 41,0 | 48,0, | 48,3 | 51,6 | 57,4 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,93 | 0,93 | 0,99 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,98 | 0,94 | 0,91 | 0,89 | 0,85 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,67 | 6,51 | 6,50 | 2x3,74 | 7,47 | 9,27 | 2x4,33 | 11,56 | 2x5,69 | 2x6,51 | 2x7,48 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1,52 | 1,90 | 1,99 | 2,38 | 2,38 | 2x1,51 | 2x1,51 | 2x1,74 | 2x1,74 | 2x1,89 | 2x2,09 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 7,19 | 8,41 | 8,49 | 9,85 | 9,85 | 12,29 | 11,68 | 15,04 | 14,85 | 16,79 | 19,13 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,56 | 3,41 | 3,56 | 3,49 | 3,61 | 3,56 | 3,58 | 3,41 | 3,56 | 3,45 | 3,54 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | 1,08 | 1,44 | 2x0,45 | 2x0,65 | 2x0,65 | 2x0,98 | 2x0,99 | 2x1,40 | 2x1,40 | 2x1,52 | 2x1,94 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | 3,79 | 3,61 | 4,08 | 3,92 | 4,06 | 3,90 | 3,93 | 3,57 | 3,73 | 3,61 | 3,60 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,64 | 0,71 | 0,74 | 2x0,43 | 0,87 | 1,08 | 2x0,51 | 1,28 | 2x0,65 | 2x0,72 | 2x0,84 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 19 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 13 | 20 | 12 | 12 |
| соединения водяной стороны | дюймы | 1 F | 1 F | 1¼ F | 2x¾ F | 1¼ F | 1¼ F | 2x¾ F | 1¼ F | 2x1¼ F | 2x1¼ F | 2x1¼ F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 1000 | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| ширина | мм | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,85 | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 425 | 430 | 575 | 590 | 580 | 600 | 600 | 620 | 635 | 650 | 670 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 435 | 440 | 585 | 600 | 590 | 610 | 610 | 630 | 645 | 660 | 680 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блоки с воздуховодами при верхней подаче воздуха.*

# Технические Данные

**Блоки LxxU версий A/W**

| **МОДЕЛЬ** | | **L83** | **L99** |
|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | |
| **Контур охлаждения** | | двойной | двойной |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 20020 | 21100 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Under) | Па | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 170 | 90 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Over) | Па | | |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | | |
| SPL - Уровень шума(3) (Under) | дБ(A) | 66,2 | 66,9 |
| SPL - Уровень шума(3) (Over) | дБ(A) | | |
| **Хладагент** | | **R407C** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 86,3 | 104,6 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 79,5 | 89,3 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,92 | 0,85 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 2x9,98 | 2x12,12 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 2x3,08 | 2x3,29 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 26,11 | 30,81 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,31 | 3,40 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | 2x1,92 | 2x2,30 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | 3,63 | 3,63 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | |
| расход воды | л/с | 2x1,03 | 2x1,25 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 11 | 12 |
| соединения водяной стороны | дюймы | 1¼ F | 1¼ F |
| **Хладагент** | | **R22** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 82,8 | 100,2 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 77,8 | 87,5 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,94 | 0,87 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 2x9,27 | 2x11,57 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 2x3,08 | 2x3,29 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 24,69 | 29,72 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,35 | 3,37 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | 2x1,92 | 2x2,30 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | 3,70 | 3,61 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | |
| расход воды | л/с | 2x1,02 | 2x1,25 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 11 | 12 |
| соединения водяной стороны | дюймы | 1¼ F | 1¼ F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | |
| длина | мм | 2550 | 2550 |
| ширина | мм | 890 | 890 |
| высота | мм | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 2,27 | 2,27 |
| **ВЕС** | | | |
| нетто | кг | 950 | 1000 |
| полный (стандартная упаковка – см. Рис.12) | кг | 965 | 1015 |

***(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блоки с воздуховодами при верхней подаче воздуха.*

**Продолжение Таб. 4a**

| МОДЕЛЬ | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S13 | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | 230/1/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ВЕНТИЛЯТОР (4)** | | | | | | | | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 1,5 | 1,5 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,8 | 2,8 | 4,8 | 4,8 |
| ток опционального EC-вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | - | - | * | * | * | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| ток вентилятора при заблок.-ом роторе - LRA | A | 3,1 | 3,1 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 9,9 | 9,9 | 18,0 | 18,0 |
| ток опционального EC-вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | - | - | * | * | * | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| **КОМПРЕССОР (5)** | | | | | | | | | | |
| количество / тип | шт. | 1 / Спиральный | | | | | | | | |
| рабочий ток компрессора OA (R407C) | A | 5,33 | 6,77 | 4,19 | 4,76 | 5,78 | 5,15 | 6,29 | 6,55 | 11,08 |
| рабочий ток компрессора OA (R22) | A | 5,10 | 6,59 | 3,95 | 4,55 | 5,76 | 5,77 | 6,93 | 7,25 | 10,72 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 10,0 | 11,4 | 5,6 | 7,0 | 10,0 | 8,0 | 9,6 | 11,5 | 16,4 |
| ток компрессора при заблок.-ом роторе - LRA | A | 35,0 | 47,0 | 40,0 | 46,0 | 50,0 | 55,0 | 66,5 | 73,0 | 95,0 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | | | | | | | | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | | |
| шаг ребер | мм | 1,8 | 1,8 | 2,1 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| количество рядов | шт. | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | 0,28 | 0,28 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
| **СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ (6)** | | **Соединительные диаметры труб контура охлаждения: см. Таб. 12c, Гл. 12** | | | | | | | | |
| соединения газовой линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| соединения жидкостной линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 16 |

| МОДЕЛЬ | | M25 | M29 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | M66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | | | | | | | | | |
| **ВЕНТИЛЯТОР (4)** | | | | | | | | | | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 4,8 | 4,8 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 2x4,8 | 2x4,8 | 2x4,8 | 2x4,8 | 2x4,8 | 2x4,8 |
| ток опционального EC-вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 4,0 | 4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 18,0 | 18,0 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 2x18,0 | 2x18,0 | 2x18,0 | 2x18,0 | 2x18,0 | 2x18,0 |
| ток опционального EC-вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 0,1 | 0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 |
| **КОМПРЕССОР (5)** | | | | | | | | | | | | |
| количество / тип | шт. | 1 / Спиральный | | | 2/Спир. | 1/Спиральный | | 2/Спир. | 1/Спир. | 2 / Спиральных | | |
| рабочий ток компрессора OA (R407C) | A | 11,1 | 13,2 | 13,1 | 2x7,5 | 15,1 | 17,6 | 2x7,9 | 20,8 | 2x11,1 | 2x13,2 | 2x15,1 |
| рабочий ток компрессора OA (R22) | A | 10,7 | 12,6 | 12,6 | 2x7,5 | 14,5 | 14,9 | 2x7,8 | 20,3 | 2x10,7 | 2x12,6 | 2x14,5 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 15,0 | 18,5 | 18,5 | 2x9,6 | 21,2 | 26,0 | 2x10,8 | 30,0 | 2x15,0 | 2x16,9 | 2x19,4 |
| ток компрессора при заблок.-ом роторе - LRA | A | 94,0 | 116 | 116 | 2x59,5 | 127 | 159 | 2x70,5 | 198 | 2x94,0 | 2x130 | 2x135 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | | | | | | | | | | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | | | | |
| шаг ребер | мм | 2,1 | 2,1 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| количество рядов | шт. | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | 0,85 | 0,85 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 |
| **СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ (6)** | | **Соединительные диаметры труб контура охлаждения: см. Таб. 12c, Гл. 12** | | | | | | | | | | |
| соединения газовой линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 22 | 18 | 22 | 18 | 18 | 18 |
| соединения жидкостной линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 18 | 16 | 18 | 16 | 16 | 16 |

***(4)*** *Рабочий ток вентилятора OA дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(5)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

***(6)*** *Соединения контура охлаждения блока закрыты припаянными заглушками.*

***(*)*** *Значения должны быть определены в дальнейшем.*

# Технические Данные

| МОДЕЛЬ | | L83 | L99 |
|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | |
| **ВЕНТИЛЯТОР** [4] | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | |
| количество | шт. | 2 | 2 |
| полюса | шт. | 4 | 4 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 2x6,0 | 2x6,0 |
| ток опционального EC-вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 2x5,0 | 2x5,0 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 2x17,8 | 2x17,8 |
| ток опционального EC-вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 2x0,1 | 2x0,1 |
| **КОМПРЕССОР** [5] | | | |
| количество / тип | шт. | 2 / Спиральных | |
| рабочий ток компрессора ОА (R407C) | A | 2x17,6 | 2x20,8 |
| рабочий ток компрессора ОА (R22) | A | 2x14,9 | 2x20,3 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 2x26 | 2x30 |
| ток компрессора при заблокированном роторе - LRA | A | 2x159 | 2x198 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | |
| шаг ребер | мм | 1,8 | 1,8 |
| количество рядов | шт. | 5 | 5 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | 2x2,24 | 2x2,24 |
| **СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ** [6] | **Соединительные диаметры труб контура охлаждения: см. Таб. 12c, Гл. 12** | | |
| соединения газовой линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 28 | 28 |
| соединения жидкостной линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 22 | 22 |

***(4)*** *Рабочий ток вентилятора ОА дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(5)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

***(6)*** *Соединения контура охлаждения блока закрыты припаянными заглушками.*

***(*)*** *Значения должны быть определены в дальнейшем.*

# Технические Данные

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S13 | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | 230/1/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **Электрический подогрев** | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 1,50/1 | 1,50/1 | 4,50/3 | 4,50/3 | 4,50/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 |
| **Пароувлажнитель** | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 6,5 | 6,5 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| номинальная мощность | кВт | 1,5 | 1,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 |
| **Режим догрева** | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 2,8 | 3,4 | 5,0 | 6,3 | 7,5 | 8,4 | 10,1 | 12,0 | 15,6 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 2,7 | 3,0 | 5,8 | 6,7 | 7,0 | 10,3 | 11,4 | 12,1 | 13,2 |
| **Режим нагрева** | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 2,0 | 2,3 | 4,6 | 5,2 | 5,4 | 7,7 | 8,6 | 8,9 | 9,5 |

| МОДЕЛЬ | | M25 | M29 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | M66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | | | | | | | | | |
| **Электрический подогрев** | | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 11,0 | 11,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 7,5/1 | 7,5/1 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 |
| **Пароувлажнитель** | | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 9,0 | 9,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| номинальная мощность | кВт | 5,8 | 5,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| **Режим догрева** | | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 15,6 | 17,6 | 18,4 | 10,5 | 21,6 | 26,8 | 12,4 | 31,6 | 16,0 | 17,8 | 20,7 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 16,3 | 17,4 | 32,5 | 34,2 | 34,5 | 38,4 | 38,3 | 40,8 | 40,8 | 42,3 | 43,9 |
| **Режим нагрева** | | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 12,4 | 13,2 | 26,2 | 27,3 | 27,4 | 30,2 | 30,5 | 31,8 | 31,8 | 32,8 | 33,7 |

| МОДЕЛЬ | | L83 | L99 |
|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | |
| **Электрический подогрев** | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 26,0 | 26,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 18,0 / 3 | 18,0 / 3 |
| **Пароувлажнитель** | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 13 | 13 |
| номинальная мощность | кВт | 9 | 9 |
| **Режим догрева** | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 29,2 | 36,4 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 32,2 | 33,7 |
| **Режим нагрева** | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 25,4 | 26,2 |

# Технические Данные

**Таб. 4b – Блоки прямого расширения, Блоки S-MxxD версий A/W**

| МОДЕЛЬ | | S04D | S05D | S07D | S10D | S12D | S13D | S17D | S20D | S23D | M25D | M29D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | | | | 400/3/50 | | | | | |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 970 | 1160 | 1630 | 2280 | 2430 | 3790 | 4430 | 4490 | 5330 | 5780 | 6710 |
| ESP, Внешнее статич. давление | Па | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума(3) | дБ(А) | 47,2 | 48,3 | 55,0 | 57,5 | 58,2 | 58,5 | 59,3 | 59,5 | 62,8 | 62,0 | 64,0 |
| **Хладагент** | | | | | | **R407C** | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,4 | 5,5 | 7,7 | 10,4 | 12,2 | 14,3 | 17,0 | 20,2 | 26,5 | 26,3 | 29,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 3,9 | 4,8 | 6,6 | 9,3 | 10,3 | 13,1 | 15,4 | 17,9 | 22,6 | 23,1 | 26,5 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,89 | 0,87 | 0,86 | 0,89 | 0,84 | 0,92 | 0,91 | 0,89 | 0,85 | 0,88 | 0,90 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,16 | 1,45 | 2,17 | 2,51 | 3,05 | 2,95 | 3,71 | 4,50 | 5,89 | 5,89 | 6,96 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,16 | 0,20 | 0,28 | 0,37 | 0,40 | 0,77 | 0,88 | 1,23 | 1,71 | 1,25 | 1,75 |
| Энергопотребление блока (компрессор + вентилятор) | кВт | 1,32 | 1,71 | 2,45 | 2,88 | 3,45 | 3,72 | 4,59 | 5,73 | 7,60 | 7,14 | 8,71 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,33 | 3,21 | 3,14 | 3,61 | 3,53 | 3,84 | 3,70 | 3,52 | 3,48 | 3,68 | 3,39 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | - | - | * | * | * | 0,60 | 0,64 | 0,70 | 1,34 | 0,73 | 1,09 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | - | - | * | * | * | 4,03 | 3,91 | 3,88 | 3,67 | 3,97 | 3,66 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,17 | 0,23 | 0,19 | 0,25 | 0,30 | 0,33 | 0,41 | 0,49 | 0,67 | 0,64 | 0,73 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 6 | 11 | 7 | 13 | 18 | 8 | 11 | 16 | 27 | 18 | 23 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | 1 F | 1 F |
| **Хладагент** | | | | | | **R22** | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,3 | 5,4 | 7,7 | 10,2 | 11,9 | 14,1 | 16,7 | 19,8 | 25,5 | 25,3 | 28,6 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 3,8 | 4,7 | 6,5 | 9,2 | 10,2 | 13,0 | 15,3 | 17,8 | 22,2 | 22,6 | 25,9 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,88 | 0,87 | 0,84 | 0,90 | 0,86 | 0,92 | 0,92 | 0,89 | 0,87 | 0,89 | 0,91 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,12 | 1,40 | 2,07 | 2,43 | 3,06 | 2,82 | 3,53 | 4,54 | 5,67 | 5,67 | 6,51 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,16 | 0,20 | 0,28 | 0,37 | 0,40 | 0,77 | 0,88 | 1,23 | 1,71 | 1,25 | 1,75 |
| Энергопотребление блока (компрессор + вентилятор) | кВт | 1,30 | 1,60 | 2,40 | 2,80 | 3,50 | 3,60 | 4,40 | 5,80 | 7,40 | 6,92 | 8,26 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,31 | 3,38 | 3,21 | 3,64 | 3,40 | 3,92 | 3,80 | 3,41 | 3,45 | 3,66 | 3,46 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | - | - | * | * | * | 0,60 | 0,64 | 0,70 | 1,34 | 0,73 | 1,09 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | - | - | * | * | * | 4,12 | 4,00 | 3,78 | 3,64 | 3,95 | 3,76 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,19 | 0,26 | 0,19 | 0,26 | 0,31 | 0,34 | 0,42 | 0,51 | 0,68 | 0,64 | 0,73 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 8 | 14 | 8 | 13 | 19 | 8 | 11 | 17 | 28 | 18 | 24 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | 1 F | 1 F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 1000 | 1000 |
| ширина | мм | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 | 750 | 750 | 750 | 750 | 850 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,30 | 0,30 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 | 0,85 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 160 | 170 | 195 | 210 | 215 | 240 | 250 | 260 | 270 | 425 | 430 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 165 | 175 | 202 | 217 | 222 | 250 | 260 | 270 | 280 | 435 | 440 |

*(1) **ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:** Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
***Примечание:** Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
*(2) Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*
*(3) Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блоки с воздуховодами при верхней подаче воздуха.*
*(*) Значения должны быть определены в дальнейшем.*

# Технические Данные

**Продолжение Таб. 4b**

| МОДЕЛЬ | | S04D | S05D | S07D | S10D | S12D | S13D | S17D | S20D | S23D | M25D | M29D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **ВЕНТИЛЯТОРЫ** [4] | | | | | | | | | | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| скорость | об/мин | 650 | 840 | 800 | 1050 | 1150 | 980 | 1040 | 900 | 1090 | 882 | 1072 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| рабочий ток вентилятора - OA | A | 1,47 | 1,42 | 2,32 | 2,30 | 2,33 | 2,56 | 2,64 | 4,48 | 4,52 | 4,57 | 4,63 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 1,50 | 1,50 | 2,60 | 2,60 | 2,60 | 2,80 | 2,80 | 4,80 | 4,80 | 4,80 | 4,80 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 3,10 | 3,10 | 4,90 | 4,90 | 4,90 | 9,90 | 9,90 | 18,0 | 18,0 | 18,0 | 18,0 |
| **КОМПРЕССОР** [5] | | | | | | | | | | | | |
| количество / тип | | 1 / Спиральный | | | | | | | | | | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 1,4 | 1,9 | 2,5 | 3,25 | 3,34 | 3,34 | 5,0 | 6,0 | 7,8 | 7,8 | 9,0 |
| рабочий ток компрессора OA (R407C) | A | 5,34 | 6,80 | 4,20 | 4,77 | 5,79 | 5,15 | 6,29 | 6,55 | 11,08 | 11,08 | 13,16 |
| рабочий ток компрессора OA (R22) | A | 5,10 | 6,60 | 3,96 | 4,55 | 5,76 | 5,77 | 6,93 | 7,25 | 10,72 | 10,71 | 12,64 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 10,0 | 11,4 | 5,6 | 7,0 | 10,0 | 8,0 | 9,6 | 11,5 | 16,4 | 16,4 | 18,5 |
| ток компрессора при заблокированном роторе - LRA | A | 35,0 | 47,0 | 40,0 | 46,0 | 50,0 | 55,0 | 66,5 | 73,0 | 95,0 | 95,0 | 116,0 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | | | | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 1,8/4 | 1,8/4 | 2,1/3 | 1,8/4 | 1,8/4 | 1,8/3 | 1,8/3 | 1,8/4 | 1,8/5 | 2,1/5 | 2,1/5 |
| площадь передней поверхности | $м^2$ | 0,29 | 0,29 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,85 | 0,85 |

***(4)*** *Рабочий ток вентилятора OA дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(5)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | S04D | S05D | S07D | S10D | S12D | S13D | S17D | S20D | S23D | M25D | M29D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Электрический подогрев** | | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 11,0 | 11,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 1,50/1 | 1,50/1 | 4,50/3 | 4,50/3 | 4,50/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 7,5/1 | 7,5/1 |
| **Режим догрева** | | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 2,7 | 3,3 | 4,7 | 6,2 | 7,3 | 8,3 | 9,9 | 11,9 | 15,6 | 15,5 | 17,5 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 2,4 | 2,7 | 5,0 | 6,3 | 6,6 | 9,8 | 10,8 | 11,3 | 12,7 | 15,6 | 17,0 |
| **Режим нагрева** | | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 1,8 | 2,0 | 3,8 | 4,8 | 5,0 | 7,1 | 8,0 | 8,0 | 9,0 | 11,7 | 12,8 |

# Технические Данные

**Таб. 4c – Блоки с функцией фрикулинга, SxxU/O версии F**

| МОДЕЛЬ | | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 4685 | 4940 | 5460 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 210 | 300 | 250 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 230 | 300 | 270 |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 5,49 | 7,01 | 9,22 |
| Энергопотребление блока (компрессор и опциональный EC-вентилятор) | кВт | 5,24 | 6,47 | 8,83 |
| Этилен гликоль | % | 30 | 30 | 30 |
| Предлагаемый драйкулер | | ESM018 | ESM022 | ESM028 |
| SPL - Уровень шума(3) Under | дБ(A) | 51,4 | 52,2 | 54,4 |
| SPL - Уровень шума(4) Under | дБ(A) | 51,2 | 51,7 | 53,9 |
| SPL - Уровень шума(3) Over | дБ(A) | 52,9 | 53,4 | 56,1 |
| SPL - Уровень шума(4) Over | дБ(A) | 52,2 | 51,8 | 54,6 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ (при наружной температуре воздуха 35°C)** | | | | |
| **Хладагент** | | | **R407C** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 15,6 | 18,4 | 23,0 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 14,9 | 17,2 | 20,4 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,96 | 0,93 | 0,89 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 4,53 | 5,52 | 7,38 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 2,84 | 2,62 | 2,49 |
| энергопотребление опционального EC-вентилятора | кВт | 0,70 | 0,95 | 1,45 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии – компрессор и опциональный EC-вентилятор) | | 2,98 | 2,84 | 2,60 |
| расход смеси | л/с | 0,58 | 0,63 | 0,69 |
| перепад давления смеси в конденсаторе | кПа | 35 | 41 | 47 |
| общее падение давления системы | кПа | 100 | 100 | 100 |
| **Хладагент** | | | **R22** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 15,3 | 18,5 | 22,7 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 14,7 | 17,2 | 20,3 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,96 | 0,93 | 0,89 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 4,68 | 5,48 | 6,98 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 2,71 | 2,65 | 2,57 |
| энергопотребление опционального EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии - компрессор и опциональный EC-вентилятор) | | 2,84 | 2,88 | 2,69 |
| расход смеси | л/с | 0,63 | 0,63 | 0,69 |
| перепад давления смеси в конденсаторе | кПа | 41 | 41 | 47 |
| общее падение давления системы | кПа | 100 | 100 | 100 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ФРИКУЛИНГА (при наружной температуре воздуха 5,0°C)** | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 9,9 | 11,9 | 12,6 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 9,9 | 11,9 | 12,6 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| расход смеси | л/с | 0,58 | 0,63 | 0,63 |
| общее падение давления системы | кПа | 100 | 100 | 100 |
| падение давления на драйкулере | кПа | 25 | 32 | 19 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| **ВЕС** | | | | |
| нетто | кг | 290 | 310 | 320 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 300 | 320 | 330 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором.*

***(4)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором.*

# Технические Данные

**Блоки M-LxxU/O версии F**

| МОДЕЛЬ | | M25 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | L83 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | два | один | один | два | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 6340 | 8850 | 9490 | 9540 | 11230 | 11370 | 12250 | 12240 | 12910 | 19010 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 270 | 390 | 320 | 310 | 340 | 330 | 250 | 250 | 190 | 200 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | -- |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 300 | 400 | 330 | 320 | 340 | 330 | 250 | 250 | 190 | -- |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 8,82 | 10,87 | 12,11 | 12,75 | 15,65 | 14,18 | 18,51 | 18,18 | 20,79 | 29,10 |
| Энергопотребление блока (компрессор и опц. EC-вентилятор) | кВт | 8,36 | 9,71 | 10,81 | 11,45 | 14,33 | 12,85 | 17,76 | 17,43 | 20,49 | 26,78 |
| Этилен гликоль | % | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Предлагаемый драйкулер | | EST028 | EST028 | EST028 | EST028 | EST040 | EST040 | EST050 | EST050 | EST060 | EST080 |
| SPL - Уровень шума(3) Under | дБ(А) | 55,0 | 59,6 | 61,1 | 61,2 | 59,1 | 59,0 | 60,9 | 60,8 | 62,9 | 65,7 |
| SPL - Уровень шума(4) Under | дБ(А) | 54,7 | 59,3 | 60,8 | 60,9 | 59,0 | 58,6 | 60,5 | 60,4 | 62,6 | 65,5 |
| SPL - Уровень шума(3) Over | дБ(А) | 56,2 | 58,0 | 60,3 | 60,8 | 61,1 | 61,0 | 62,5 | 62,5 | 63,0 | -- |
| SPL - Уровень шума(4) Over | дБ(А) | 54,6 | 57,3 | 59,5 | 59,1 | 59,0 | 59,0 | 60,8 | 60,7 | 61,3 | -- |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ (при наружной температуре воздуха 35°C)** | | | | | | | | | | | |
| **Хладагент** | | | | | | | R407C | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 24,0 | 28,8 | 31,1 | 32,0 | 40,0 | 37,9 | 47,5 | 47,3 | 53,4 | 76,4 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 22,0 | 28,3 | 29,7 | 30,9 | 38,4 | 36,6 | 43,8 | 43,0 | 46,9 | 69,2 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,92 | 0,98 | 0,95 | 0,97 | 0,96 | 0,97 | 0,92 | 0,91 | 0,88 | 0,91 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 6,94 | 8,46 | 2x4,96 | 10,03 | 12,21 | 2x5,36 | 14,75 | 2x7,21 | 2x8,32 | 2x11,46 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1,88 | 2,41 | 2,72 | 2,72 | 2x1,72 | 2x1,73 | 2x1,88 | 2x1,88 | 2x2,07 | 2x3,09 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 2,72 | 2,65 | 2,57 | 2,51 | 2,56 | 2,67 | 2,57 | 2,60 | 2,57 | 2,63 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 1,42 | 2x0,63 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,06 | 2x1,07 | 2x1,50 | 2x1,50 | 2x1,92 | 2x1,93 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и опц. EC-вентилятор) | | 2,87 | 2,96 | 2,87 | 2,79 | 2,78 | 2,93 | 2,67 | 2,71 | 2,61 | 2,85 |
| расход смеси | л/с | 1,01 | 1,18 | 1,30 | 1,25 | 1,57 | 1,64 | 1,66 | 1,66 | 1,94 | 3,56 |
| падение давления смеси в конденсаторе | кПа | 55 | 39 | 34 | 33 | 31 | 51 | 27 | 39 | 28 | 36 |
| общее падение давления системы | кПа | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 130 |
| **Хладагент** | | | | | | | R22 | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 23,4 | 28,1 | 30,3 | 31,3 | 39,0 | 37,3 | 46,2 | 46,6 | 52,3 | 74,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 21,7 | 27,9 | 29,3 | 30,5 | 37,8 | 36,3 | 43,0 | 42,5 | 46,3 | 68,3 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,93 | 0,99 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,93 | 0,91 | 0,89 | 0,92 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 6,69 | 7,83 | 2x4,52 | 9,26 | 11,25 | 2x5,23 | 13,92 | 2x6,84 | 2x7,72 | 2x10,65 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1,88 | 2,41 | 2,72 | 2,72 | 2x1,72 | 2x1,73 | 2x1,88 | 2x1,88 | 2x2,07 | 2x3,09 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 2,73 | 2,74 | 2,58 | 2,61 | 2,65 | 2,68 | 2,61 | 2,67 | 2,67 | 2,71 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 1,42 | 2x0,63 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,06 | 2x1,07 | 2x1,50 | 2x1,50 | 2x1,92 | 2x1,93 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и EC-вентилятор) | | 2,89 | 3,09 | 2,90 | 2,93 | 2,92 | 2,96 | 2,73 | 2,80 | 2,71 | 2,96 |
| расход смеси | л/с | 1,09 | 1,18 | 1,30 | 1,25 | 1,57 | 2x0,82 | 1,66 | 2x0,83 | 2x0,97 | 2x1,78 |
| падение давления смеси в конденсаторе | кПа | 80 | 59 | 42 | 55 | 67 | 64 | 67 | 52 | 42 | 82 |
| общее падение давления системы | кПа | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 130 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ФРИКУЛИНГА (при наружной температуре воздуха 5,0°C)** | | | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 19,4 | 24,5 | 25,8 | 25,6 | 32,4 | 32,9 | 38,0 | 38,0 | 37,5 | 71,2 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 19,4 | 24,5 | 25,8 | 25,6 | 32,4 | 32,9 | 38,0 | 38,0 | 37,5 | 66,0 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,93 |
| расход смеси | л/с | 1,01 | 1,18 | 1,30 | 1,25 | 1,57 | 1,64 | 1,66 | 1,66 | 1,94 | 3,56 |
| общее падение давления системы | кПа | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 130 |
| падение давления на драйкулере | кПа | 36 | 47 | 56 | 52 | 38 | 41 | 39 | 39 | 15 | 56 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 2550 |
| ширина | мм | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 890 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 2,27 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 510 | 715 | 725 | 720 | 730 | 745 | 740 | 755 | 770 | 1140 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 520 | 725 | 735 | 730 | 740 | 755 | 750 | 765 | 780 | 1155 |

***(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором.*

***(4)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором.*

**Продолжение Таб. 4c**

| МОДЕЛЬ | | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ВЕНТИЛЯТОР** (5) | | | | |
| тип | | | центробежный с загнутыми назад лопатками | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 |
| Скорость вращения – стд / опц. вентилятора | об/мин | 1114 / 990 | 1001 / 1060 | 1083 / 1200 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 |
| рабочий ток ОА - стд / опц. вентилятора | A | 2,59 / 1,15 | 4,62 / 1,52 | 4,54 / 2,17 |
| ток при полной нагрузке FLA - стд / опц. вентилятора | A | 2,8 / 4,0 | 4,8 / 4,0 | 4,8 / 4,0 |
| ток при заблок.-ом роторе LRA - стд / опц. вентилятора | A | 9,9 / 0,1 | 18 / 0,1 | 18 / 0,1 |
| **КОМПРЕССОР** (6) | | | | |
| количество / тип | шт. | | 1 / Спиральный | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 5,0 | 6,0 | 7,8 |
| рабочий ток компрессора ОА (R407C) | A | 6,29 | 6,55 | 11,07 |
| рабочий ток компрессора ОА (R22) | A | 6,93 | 7,25 | 10,70 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 9,6 | 11,5 | 16,4 |
| ток компрессора при заблок.-ом роторе - LRA | A | 66,5 | 73 | 95 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | | 1 / наклоненный | |
| трубки / оребрение | | | Медь / обработанный алюминий | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/ шт. | 2,1 / 4 | 2,1 / 5 | 2,1 / 5 |
| площадь передней поверхности | мм$^2$ | | 0,56 | |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ** | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | | 1 / наклоненный | |
| трубки / оребрение | | | Медь / обработанный алюминий | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/ шт. | 2,1 / 3 | 2,1 / 4 | 2,1 / 4 |
| площадь передней поверхности | мм$^2$ | | 0,56 | |

| МОДЕЛЬ | | M25 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | L83 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **ВЕНТИЛЯТОР** (5) | | | | | | | | | | | |
| тип | | | | | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | |
| количество - стд / опц. вентилятора | шт. | 1 / 1 | 1 / 2 | 1 / 2 | 1 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 |
| Скорость вращения – стд / опц. вентилятора | об/мин | 1128/1199 | 930/917 | 1002/917 | 1003/989 | 1081/1129 | 1080/1129 | 1130/1200 | 1130/1200 | 1201/1269 | 1077/1079 |
| полюса | шт. | | | | | | 4 | | | | |
| рабочий ток ОА - стд. вентилятора | A | 4,52 | 5,78 | 5,81 | 5,81 | 2x4,56 | 2x4,56 | 2x4,50 | 2x4,50 | 2x4,45 | 2x5,85 |
| рабочий ток ОА - опц. вентилятора | A | 2,27 | 2x1,02 | 2x1,04 | 2x1,16 | 2x1,73 | 2x1,73 | 2x2,25 | 2x2,25 | 2x2,47 | 2x2,98 |
| ток при полной нагрузке FLA - стд / опц. вентилятора | A | 4,8/4,0 | 8,7/8,0 | 8,7/8,0 | 8,7/8,0 | 4,8/4,0 | 4,8/4,0 | 4,8/4,0 | 4,8/4,0 | 4,8/4,0 | 2x6,0/5,0 |
| ток при заблок.-ом роторе LRA - стд / опц. вентилятора | A | 18/0,1 | 35,6/0,2 | 35,6/0,2 | 35,6/0,2 | 18/0,1 | 18/0,1 | 18/0,1 | 18/0,1 | 18/0,1 | 2x17,8/0,1 |
| **КОМПРЕССОР** (6) | | | | | | | | | | | |
| количество / тип | шт. | 1 / Спиральный | | 2/Спир. | 1/Спиральный | | 2/Спир. | 1/Спир. | 2 / Спиральных | | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 7,8 | 9 | 2x4 | 10,0 | 13 | 2x6,0 | 15,0 | 2x7,8 | 2x9,0 | 2x13,0 |
| рабочий ток компрессора ОА (R407C) | A | 12,5 | 14,9 | 2x8,3 | 17,0 | 20,4 | 2x9,2 | 24,2 | 2x12,7 | 2x14,9 | 2x20,0 |
| рабочий ток компрессора ОА (R22) | A | 11,9 | 14,2 | 2x8,1 | 16,1 | 17,0 | 2x9,0 | 23,3 | 2x12,2 | 2x14,1 | 2x16,7 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 16,4 | 18,5 | 2x10,2 | 21,2 | 26,0 | 2x10,8 | 30,0 | 2x16,4 | 2x18,5 | 2x26,0 |
| ток компрессора при заблок.-ом роторе - LRA | A | 95 | 116 | 2x63 | 127 | 159 | 2x71 | 198 | 2x95 | 2x116 | 2x159 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | | | | | | 1 / наклоненный | | | | |
| трубки / оребрение | | | | | | | Медь / обработанный алюминий | | | | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 2,1/5 | 2,1/4 | 2,1/4 | 2,1/4 | 2,1/5 | 2,1/5 | 2,1/5 | 2,1/5 | 2,1/5 | 1,8/5 |
| площадь передней поверхности | мм$^2$ | 0,68 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 2x2,1 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ** | | | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | | | | | | 1 / наклоненный | | | | |
| трубки / оребрение | | | | | | | Медь / обработанный алюминий | | | | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 2,1/6 | 2,1/5 | 2,1/5 | 2,1/5 | 2,1/6 | 2,1/6 | 2,1/6 | 2,1/6 | 2,1/6 | 1,8/5 |
| площадь передней поверхности | мм$^2$ | 0,68 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 2x2,1 |

***(5)*** *Рабочий ток вентилятора ОА дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(6)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

# Технические Данные

**Таб. 4d – Блоки прямого расширения с двойным источником и конденсатором воздушного охлаждения SxxU/O версии D**

| МОДЕЛЬ | | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**[1] | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 4680 | 4930 | 5470 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)[2] | Па | 190 | 300 | 235 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)[2] | Па | 220 | 300 | 220 |
| Энергопотребление блока | кВт | 4,70 | 6,00 | 7,70 |
| Энергопотребление блока – с EC-вентилятором | кВт | 4,42 | 5,52 | 7,33 |
| Этилен гликоль | % | 0 | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума[3] Under | дБ(А) | 51,4 | 52,2 | 54,4 |
| SPL - Уровень шума[4] Under | дБ(А) | 51,2 | 51,7 | 53,9 |
| SPL - Уровень шума[3] Over | дБ(А) | 52,9 | 53,4 | 56,1 |
| SPL - Уровень шума[4] Over | дБ(А) | 52,2 | 51,8 | 54,6 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ**[1] | | | | |
| **Хладагент** | | | **R407C** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 17,2 | 20,2 | 25,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,6 | 18,0 | 21,5 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,91 | 0,89 | 0,84 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 3,71 | 4,50 | 5,88 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,66 | 3,37 | 3,31 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии – компрессор и EC-вентилятор) | | 3,94 | 3,66 | 3,49 |
| **Хладагент** | | | **R22** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 16,9 | 19,8 | 24,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,4 | 17,8 | 21,0 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | | 0,91 | 0,90 | 0,86 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 3,53 | 4,54 | 5,65 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,76 | 3,30 | 3,27 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии - компрессор и EC-вентилятор) | | 4,01 | 3,57 | 3,46 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ**[1] | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,7 | 18,2 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,2 | 17,7 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | | 1,00 | 0,97 | 0,97 |
| расход смеси | л/с | 0,58 | 0,80 | 0,87 |
| общее падение давления блока | кПа | 32 | 35 | 41 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| **ВЕС** | | | | |
| нетто | кг | 290 | 310 | 320 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 300 | 320 | 330 |

*(1) **ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:** Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) – В режиме CW температура воды на входе/ выходе 7/12°C - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:** Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)** Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)** Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блок с воздуховодами.*

***(4)** Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором. Блок с воздуховодами.*

# Технические Данные

**Блоки M-LxxU/O версии D**

| МОДЕЛЬ | | M25 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | L83 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | два | один | один | два | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**[1] | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 6340 | 8850 | 9490 | 9540 | 11230 | 11370 | 12250 | 12240 | 12910 | 19010 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)[2] | Па | 270 | 390 | 320 | 310 | 340 | 330 | 250 | 250 | 190 | 200 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | -- |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)[2] | Па | 300 | 400 | 330 | 320 | 340 | 330 | 250 | 250 | 190 | -- |
| Энергопотребление блока | кВт | 8,79 | 10,69 | 11,64 | 12,16 | 15,26 | 13,88 | 18,28 | 17,95 | 20,88 | 26,06 |
| Энергопотребление блока - с EC-вентилятором | кВт | 8,33 | 9,54 | 10,34 | 10,86 | 13,94 | 12,56 | 17,52 | 17,19 | 20,58 | 22,38 |
| Этилен гликоль | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума[3] Under | дБ(A) | 55,0 | 59,6 | 61,1 | 61,2 | 59,1 | 59,0 | 60,9 | 60,8 | 62,9 | 65,7 |
| SPL - Уровень шума[4] Under | дБ(A) | 54,7 | 59,3 | 60,8 | 60,9 | 59,0 | 58,6 | 60,5 | 60,4 | 62,6 | 65,5 |
| SPL - Уровень шума[3] Over | дБ(A) | 56,2 | 58,0 | 60,3 | 60,8 | 61,1 | 61,0 | 62,5 | 62,5 | 63,0 | -- |
| SPL - Уровень шума[4] Over | дБ(A) | 54,6 | 57,3 | 59,5 | 59,1 | 59,0 | 59,0 | 60,8 | 60,7 | 61,3 | -- |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ**[1] | | | | | | | | | | | |
| **Хладагент** | | | | | | R407C | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 25,7 | 31,1 | 34,2 | 35,3 | 43,9 | 41,1 | 51,6 | 51,7 | 57,1 | 81,0 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 22,7 | 29,4 | 31,0 | 32,4 | 40,2 | 38,0 | 45,7 | 45,0 | 48,6 | 71,1 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,88 | 0,95 | 0,91 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,89 | 0,87 | 0,85 | 0,88 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,88 | 6,94 | 2x3,82 | 7,98 | 9,98 | 2x4,39 | 12,12 | 2x5,89 | 2x6,97 | 2x9,94 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1,88 | 2,41 | 2,72 | 2,72 | 2x1,72 | 2x1,73 | 2x1,88 | 2x1,88 | 2x2,07 | 2x3,09 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,31 | 3,33 | 3,30 | 3,30 | 3,27 | 3,36 | 3,25 | 3,33 | 3,16 | 3,11 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 1,42 | 2x0,63 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,06 | 2x1,07 | 2x1,50 | 2x1,50 | 2x1,92 | 2x1,93 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и EC-вентилятор) | | 3,52 | 3,79 | 3,82 | 3,76 | 3,62 | 3,76 | 3,46 | 3,55 | 3,36 | 3,41 |
| **Хладагент** | | | | | | R22 | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 24,8 | 30,0 | 32,6 | 34,0 | 42,1 | 40,3 | 49,4 | 50,0 | 55,5 | 78,3 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 22,3 | 28,8 | 30,3 | 31,8 | 39,3 | 37,6 | 44,6 | 44,1 | 47,8 | 69,9 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,90 | 0,96 | 0,93 | 0,94 | 0,93 | 0,93 | 0,90 | 0,88 | 0,86 | 0,89 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,66 | 6,50 | 2x3,69 | 7,47 | 9,27 | 2x4,32 | 11,57 | 2x5,66 | 2x6,51 | 2x9,26 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1,88 | 2,41 | 2,72 | 2,72 | 2x1,72 | 2x1,73 | 2x1,88 | 2x1,88 | 2x2,07 | 2x3,09 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,29 | 3,37 | 3,23 | 3,34 | 3,31 | 3,33 | 3,22 | 3,32 | 3,23 | 3,17 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 1,42 | 2x0,63 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,06 | 2x1,07 | 2x1,50 | 2x1,50 | 2x1,92 | 2x1,93 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и EC-вентилятор) | | 3,50 | 3,87 | 3,76 | 3,82 | 3,70 | 3,73 | 3,43 | 3,54 | 3,46 | 3,50 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ**[1] | | | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 29,3 | 42,5 | 44,8 | 45,0 | 56,3 | 56,8 | 60,1 | 60,1 | 62,5 | 83,7 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 24,8 | 35,4 | 37,6 | 37,8 | 46,1 | 46,6 | 49,6 | 49,6 | 51,9 | 72,3 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,85 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,82 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,86 |
| расход смеси | л/с | 1,40 | 2,03 | 2,14 | 2,14 | 2,69 | 2,71 | 2,87 | 2,87 | 2,98 | 3,99 |
| общее падение давления блока | кПа | 89 | 80 | 88 | 89 | 113 | 115 | 128 | 128 | 137 | 46 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 2550 |
| ширина | мм | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 890 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 2,27 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 500 | 705 | 715 | 710 | 715 | 730 | 725 | 740 | 745 | 1115 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 510 | 715 | 725 | 720 | 725 | 740 | 735 | 750 | 755 | 1130 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) – В режиме CW температура воды на входе/ выходе 7/12°C - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блок с воздуховодами.*

***(4)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором. Блок с воздуховодами.*

# Технические Данные

**Таб. 4e – Блоки прямого расширения с двойным источником и конденсатором водяного охлаждения SxxU/O версии H**

| МОДЕЛЬ | | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**[1] | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 4685 | 4940 | 5460 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)[2] | Па | 200 | 300 | 300 |
| ESP - Внешнее статическое давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)[2] | Па | 220 | 300 | 300 |
| Энергопотребление блока | кВт | 4,67 | 5,99 | 7,6 |
| Энергопотребление блока – с EC-вентилятором | кВт | 4,64 | 5,53 | 7,33 |
| Этилен гликоль | % | 0 | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума[3] Under | дБ(А) | 51,4 | 52,2 | 54,4 |
| SPL - Уровень шума[4] Under | дБ(А) | 51,2 | 51,7 | 53,9 |
| SPL - Уровень шума[3] Over | дБ(А) | 52,9 | 53,4 | 56,1 |
| SPL - Уровень шума[4] Over | дБ(А) | 52,2 | 51,8 | 54,6 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ**[1] | | | | |
| **Хладагент** | | | **R407C** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 17,2 | 20,2 | 25,4 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,6 | 18,0 | 21,5 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,91 | 0,89 | 0,85 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 3,71 | 4,50 | 5,88 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,68 | 3,37 | 3,34 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии – компрессор и EC-вентилятор) | | 3,71 | 3,65 | 3,47 |
| температура воды на входе | °C | 30 | 30 | 30 |
| расход воды | л/с | 0,41 | 0,49 | 0,61 |
| перепад давления воды в конденсаторе | кПа | 11 | 16 | 12 |
| общее падение давления блока | кПа | 11 | 16 | 12 |
| **Хладагент** | | | **R22** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 16,9 | 19,8 | 24,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,4 | 17,8 | 21,1 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | | 0,91 | 0,90 | 0,86 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 3,59 | 4,54 | 5,65 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,76 | 3,28 | 3,24 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии - компрессор и EC-вентилятор) | | 3,99 | 3,55 | 3,45 |
| температура воды на входе | °C | 30 | 30 | 30 |
| расход воды | л/с | 0,42 | 0,51 | 0,62 |
| перепад давления воды в конденсаторе | кПа | 12 | 17 | 12 |
| общее падение давления блока | кПа | 12 | 17 | 12 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ** | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,7 | 18,2 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,2 | 17,7 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | | 1,00 | 0,97 | 0,97 |
| температура воды на входе | °C | 7 | 7 | 7 |
| расход воды | л/с | 0,58 | 0,80 | 0,87 |
| общее падение давления блока | кПа | 32 | 35 | 41 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 |
| **ВЕС** | | | | |
| нетто | кг | 290 | 310 | 320 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 300 | 320 | 330 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) –- коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блок с верхним выдувом и воздуховодами.*

***(4)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором. Блок с верхним выдувом и воздуховодами.*

# Технические Данные

**Блоки M-LxxU/O версии H**

| МОДЕЛЬ | | M25 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | L83 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | два | один | один | два | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**[1] | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 6340 | 8850 | 9490 | 9540 | 11230 | 11370 | 12250 | 12240 | 12910 | 19010 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)[2] | Па | 270 | 390 | 320 | 310 | 340 | 330 | 250 | 250 | 190 | 200 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | -- |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)[2] | Па | 300 | 400 | 330 | 320 | 340 | 330 | 250 | 250 | 190 | -- |
| Энергопотребление блока | кВт | 8,79 | 10,69 | 11,64 | 12,16 | 15,26 | 13,88 | 18,28 | 17,95 | 20,88 | 26,07 |
| Энергопотребление блока - с EC-вентилятором | кВт | 8,33 | 9,54 | 10,34 | 10,86 | 13,94 | 12,56 | 17,52 | 17,19 | 20,58 | 23,76 |
| Этилен гликоль | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| SPL - Уровень шума[3] Under | дБ(А) | 55,0 | 59,6 | 61,1 | 61,2 | 59,1 | 59,0 | 60,9 | 60,8 | 62,9 | 65,7 |
| SPL - Уровень шума[4] Under | дБ(А) | 54,7 | 59,3 | 60,8 | 60,9 | 59,0 | 58,6 | 60,5 | 60,4 | 62,6 | 65,5 |
| SPL - Уровень шума[3] Over | дБ(А) | 56,2 | 58,0 | 60,3 | 60,8 | 61,1 | 61,0 | 62,5 | 62,5 | 63,0 | -- |
| SPL - Уровень шума[4] Over | дБ(А) | 54,6 | 57,3 | 59,5 | 59,1 | 59,0 | 59,0 | 60,8 | 60,7 | 61,3 | -- |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ** | | | | | | | | | | | |
| **Хладагент** | | | | | | R407C | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 25,7 | 31,1 | 34,2 | 35,3 | 44,0 | 41,1 | 51,6 | 51,7 | 57,1 | 81,0 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 22,7 | 29,3 | 31,0 | 32,4 | 40,2 | 38,0 | 45,6 | 44,9 | 48,5 | 71,1 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,88 | 0,94 | 0,91 | 0,92 | 0,91 | 0,92 | 0,85 | 0,87 | 0,85 | 0,88 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,88 | 6,94 | 2x3,82 | 7,98 | 9,98 | 2x4,39 | 12,12 | 2x5,89 | 2x6,97 | 2x9,95 |
| энергопотребление стд.вентилятора | кВт | 1,88 | 2,41 | 2,72 | 2,72 | 2x1,72 | 2x1,73 | 2x1,88 | 2x1,88 | 2x2,07 | 2x3,09 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + стд.вентилятор) | | 3,31 | 3,33 | 3,30 | 3,30 | 3,28 | 3,36 | 3,25 | 3,33 | 3,16 | 3,11 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 1,42 | 2x0,63 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,06 | 2x1,07 | 2x1,50 | 2x1,50 | 2x1,92 | 2x1,93 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и EC-вентилятор) | | 3,52 | 3,79 | 3,82 | 3,76 | 3,64 | 3,76 | 3,46 | 3,55 | 3,36 | 3,41 |
| температура воды на входе | °C | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| расход воды | л/с | 0,62 | 0,74 | 2x0,41 | 0,84 | 1,04 | 2x0,50 | 1,24 | 2x0,62 | 2x0,68 | 2x0,97 |
| перепад давления воды в конденсаторе | кПа | 17 | 13 | 11 | 12 | 11 | 16 | 12 | 18 | 11 | 10 |
| общее падение давления блока | кПа | 17 | 13 | 11 | 12 | 11 | 16 | 12 | 18 | 11 | 10 |
| **Хладагент** | | | | | | **R22** | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 24,8 | 30,0 | 32,6 | 34,0 | 42,1 | 40,2 | 49,5 | 50,0 | 55,5 | 78,3 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 22,3 | 28,8 | 30,3 | 31,8 | 39,2 | 37,6 | 44,6 | 44,1 | 47,7 | 69,9 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,90 | 0,96 | 0,93 | 0,94 | 0,93 | 0,93 | 0,90 | 0,88 | 0,86 | 0,89 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,66 | 6,50 | 2x3,69 | 7,47 | 9,27 | 2x4,32 | 11,57 | 2x5,66 | 2x6,51 | 2x9,26 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 1,88 | 2,41 | 2,72 | 2,72 | 2x1,72 | 2x1,73 | 2x1,88 | 2x1,88 | 2x2,07 | 2x3,09 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,29 | 3,37 | 3,23 | 3,34 | 3,31 | 3,32 | 3,23 | 3,32 | 3,23 | 3,17 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 1,42 | 2x0,63 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,06 | 2x1,07 | 2x1,50 | 2x1,50 | 2x1,92 | 2x1,93 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования | | 3,50 | 3,87 | 3,76 | 3,82 | 3,70 | 3,73 | 3,44 | 3,54 | 3,46 | 3,50 |
| температура воды на входе | °C | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| расход воды | л/с | 0,62 | 0,74 | 2x0,41 | 0,84 | 1,04 | 2x0,51 | 1,24 | 2x0,63 | 2x0,69 | 2x0,97 |
| перепад давления воды в конденсаторе | кПа | 17 | 13 | 11 | 12 | 11 | 17 | 12 | 18 | 11 | 10 |
| общее падение давления блока | кПа | 17 | 13 | 11 | 12 | 11 | 17 | 12 | 18 | 11 | 10 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ** | | | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 29,3 | 42,5 | 44,8 | 45,0 | 56,3 | 56,8 | 60,1 | 60,1 | 62,5 | 83,7 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 24,8 | 35,4 | 37,6 | 37,8 | 46,1 | 46,6 | 49,6 | 49,6 | 51,9 | 72,3 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,85 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 0,82 | 0,82 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | 0,86 |
| температура воды на входе | °C | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| расход воды | л/с | 1,40 | 2,03 | 2,14 | 2,14 | 2,69 | 2,71 | 2,87 | 2,87 | 2,98 | 3,99 |
| общее падение давления блока | кПа | 89 | 80 | 88 | 89 | 113 | 115 | 128 | 128 | 137 | 46 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 2550 |
| ширина | мм | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 890 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 2,27 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 510 | 715 | 725 | 720 | 730 | 745 | 740 | 755 | 770 | 1140 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 520 | 725 | 735 | 730 | 740 | 755 | 750 | 765 | 780 | 1155 |

*(1) **ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:** Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
***Примечание:** Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
*(2) Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*
*(3) Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блок с верхним выдувом и воздуховодами.*
*(4) Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором. Блок с верхним выдувом и воздуховодами.*

# Технические Данные

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **Электрический подогрев (опц.)** | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 |
| **Пароувлажнитель** | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| номинальная мощность | кВт | 5,8 | 5,8 | 5,8 |
| **Режим догрева** | | | | |
| **Теплообменник горячего газа – R407C** | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. конденсации 45°C) | кВт | 10,0 | 11,9 | 15,0 |
| **Теплообменник горячей воды- режим DX – R407C** | | | | |
| мощность нагрева - температура конденсации 45°C. (при 24°C, 50% влажн., темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 12,1 | 12,8 | 13,8 |
| **Режим нагрева** | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 9,1 | 9,4 | 10,0 |

| МОДЕЛЬ | | M25 | M31 | M34 | M35 | M41 | M42 | M47 | M50 | M58 | L83 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | | | | | | | | |
| **Электрический подогрев (опц.)** | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 11,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 26,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 7,5/1 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 18,0/3 |
| **Пароувлажнитель** | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 9,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| номинальная мощность | кВт | 5,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| **Режим догрева** | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа – R407C** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. конденсации 45°C) | кВт | 15,6 | 18,4 | 10,5 | 21,6 | 26,8 | 12,4 | 31,6 | 16,0 | 17,8 | 29,2 |
| **Теплообменник горячей воды- режим DX – R407C** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева - температура конденсации 45°C. (при 24°C, 50% влажн., темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 16,3 | 32,5 | 34,2 | 34,5 | 38,4 | 38,3 | 40,8 | 40,8 | 42,3 | 32,2 |
| **Режим нагрева** | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 12,4 | 26,2 | 27,3 | 27,4 | 30,2 | 30,5 | 31,8 | 31,8 | 32,8 | 25,6 |

# Технические Данные

**Таб. 4f – Блоки прямого расширения с Фронтальной подачей воздуха – SxxG версии A/W**

| МОДЕЛЬ | | S04G | S05G |
|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | 230/1/50 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**(1) | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 1150 | 1350 |
| ESP - Внешнее статическое давление | Па | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума(2) | дБ(А) | 49,5 | 51,4 |
| **Хладагент** | | **R407C** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,6 | 5,7 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 4,3 | 5,3 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,93 | 0,93 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,16 | 1,45 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,20 | 0,23 |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 1,40 | 1,70 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,29 | 3,35 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | |
| количество | шт. | 1 | 1 |
| расход воды | л/с | 0,17 | 0,23 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 7 | 12 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F |
| **Хладагент** | | **R22** | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,4 | 5,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 4,3 | 5,2 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | | 0,98 | 0,95 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,12 | 1,40 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,20 | 0,23 |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 1,32 | 1,63 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,33 | 3,37 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | |
| количество | шт. | 1 | 1 |
| расход воды | л/с | 0,20 | 0,27 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 9 | 15 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | |
| длина | мм | 750 | 750 |
| ширина | мм | 400 | 400 |
| высота | мм | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,30 | 0,30 |
| **ВЕС** | | | |
| нетто | кг | 160 | 170 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 165 | 175 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) –- коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
***(2)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором.*

# Технические Данные

**Продолжение Таб. 4f**

| МОДЕЛЬ | | S04G | S05G |
|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | 230/1/50 |
| **ВЕНТИЛЯТОРЫ** (3) | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | |
| количество | шт. | 1 | 1 |
| Скорость вращения | об/мин | 840 | 1050 |
| полюса | шт. | 4 | 4 |
| рабочий ток вентилятора - OA | A | 1,42 | 1,45 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 1,50 | 1,50 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 3,10 | 3,10 |
| **КОМПРЕССОР** (4) | | | |
| количество / тип | шт. | 1/Спиральный | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 1,4 | 1,9 |
| рабочий ток компрессора OA | A | 5,33 | 6,77 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 10,0 | 11,4 |
| ток компрессора при заблокированном роторе - LRA | A | 35,0 | 47,0 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 1,8/4 | 1,8/4 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | 0,29 | 0,29 |

***(3)*** *Рабочий ток вентилятора OA дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(4)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | S04G | S05G |
|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | 230/1/50 |
| **Электрический подогрев** | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 6,5 | 6,5 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 1,50/1 | 1,50/1 |
| **Режим догрева** | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. конденсации 45°C) | кВт | 2,7 | 3,4 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., температуре конденсации 45°C темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 2,6 | 3,0 |
| **Режим нагрева** | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 2,0 | 2,3 |

# Технические Данные

**Таб. 4g – Блоки Константа, S-MxxK/L версий A/W**

| МОДЕЛЬ | | S04K/L | S05K/L | S07K | S10K | S12K | S13K | S17K | S20K | S23K | M25K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | 400/3/50 | | | | | | | |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 1120 | 1310 | 2040 | 2510 | 2600 | 4070 | 4780 | 5045 | 5580 | 6090 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| SPL - Уровень шума(3) (Over) | дБ(А) | 46,2 | 47,8 | 50,4 | 51,7 | 54,1 | 51,8 | 53,0 | 52,8 | 56,1 | |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 260 | 200 | 260 | 150 | 110 | 300 | 250 | 300 | 270 | 350 |
| ESP, Внешнее статич. давление (фронтальная выдача воздуха) | Па | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| SPL - Уровень шума(3) (фронтальная выдача воздуха) | дБ(А) | 49,6 | 51,4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| **Хладагент** | | | | | | **R407C** | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,6 | 5,7 | 8,2 | 10,6 | 12,4 | 14,4 | 17,3 | 20,5 | 26,7 | 26,4 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 4,2 | 5,2 | 7,5 | 9,9 | 10,8 | 13,6 | 16,1 | 18,9 | 23,2 | 23,7 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,91 | 0,91 | 0,91 | 0,93 | 0,87 | 0,94 | 0,93 | 0,92 | 0,87 | 0,90 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,16 | 1,45 | 2,16 | 2,51 | 3,05 | 2,95 | 3,71 | 4,49 | 5,89 | 5,89 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,20 | 0,23 | 0,34 | 0,40 | 0,43 | 0,86 | 0,97 | 1,49 | 1,85 | 1,52 |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 1,40 | 1,70 | 2,50 | 2,90 | 3,50 | 3,80 | 4,70 | 6,00 | 7,70 | 7,41 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,29 | 3,35 | 3,28 | 3,66 | 3,54 | 3,79 | 3,68 | 3,42 | 3,47 | 3,56 |
| энергопотребление опционального EC-вентилятора | кВт | -- | -- | * | * | * | 0,61 | 0,71 | 0,95 | 1,46 | 1,00 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии) – опц. EC-вентилятор | | -- | -- | * | * | * | 4,07 | 3,94 | 3,82 | 3,66 | 3,83 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе: 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| расход воды | л/с | 0,17 | 0,23 | 0,20 | 0,26 | 0,31 | 0,33 | 0,41 | 0,50 | 0,67 | 0,63 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 7 | 12 | 8 | 13 | 18 | 8 | 11 | 16 | 27 | 18 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F | ½ F | ½ F | ½ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | 1 F |
| **Хладагент** | | | | | | **R22** | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 4,4 | 5,5 | 8,0 | 10,4 | 12,1 | 14,2 | 16,9 | 20,1 | 25,7 | 25,5 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 4,2 | 5,1 | 7,5 | 9,8 | 10,7 | 13,4 | 15,8 | 18,7 | 22,6 | 23,2 |
| SHR (Коэф. эффект-ти теплообмена) | -- | 0,95 | 0,93 | 0,94 | 0,94 | 0,88 | 0,94 | 0,93 | 0,93 | 0,88 | 0,91 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 1,12 | 1,40 | 2,07 | 2,42 | 3,06 | 2,82 | 3,53 | 4,55 | 5,67 | 5,67 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,20 | 0,23 | 0,34 | 0,40 | 0,43 | 0,86 | 0,97 | 1,49 | 1,85 | 1,85 |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 1,3 | 1,6 | 2,4 | 2,8 | 3,5 | 3,7 | 4,5 | 6,0 | 7,5 | 7,2 |
| EER – Коэф. эффект-ти использования энергии (компрессор и вентилятор) | | 3,38 | 3,44 | 3,33 | 3,71 | 3,46 | 3,84 | 3,76 | 3,33 | 3,41 | 3,55 |
| энергопотребление опционального EC-вентилятора | кВт | -- | -- | * | * | * | 0,61 | 0,71 | 0,95 | 1,46 | 1,00 |
| EER (Коэф. эффект-ти использования энергии) – опц. EC-вентилятор | | -- | -- | * | * | * | 4,17 | 4,01 | 3,68 | 3,63 | 4,02 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе: 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| расход воды | л/с | 0,20 | 0,27 | 0,20 | 0,26 | 0,32 | 0,34 | 0,42 | 0,52 | 0,68 | 0,64 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 9 | 15 | 8 | 14 | 19 | 8 | 12 | 17 | 28 | 18 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ½ F | ½ F | ½ F | ½ F | ½ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | 1 F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 1000 |
| ширина | мм | 400 | 400 | 500 | 500 | 500 | 750 | 750 | 750 | 750 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,30 | 0,30 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 160 | 170 | 195 | 210 | 215 | 240 | 250 | 260 | 270 | 435 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 165 | 175 | 202 | 217 | 222 | 250 | 260 | 270 | 280 | 445 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором.*

***(*)*** *Значения должны быть определены в дальнейшем.*

# Технические Данные

**Продолжение Таб. 4g**

| МОДЕЛЬ | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S13 | S17 | S20 | S23 | M25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | 400/3/50 | | | | | | | |
| **ВЕНТИЛЯТОРЫ** (4) | | | | | | | | | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| скорость | об/мин | 835 | 1050 | 943 | 1153 | 1241 | 1047 | 1113 | 999 | 1136 | 986 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| рабочий ток OA - стд / опц. вентилятора | A | 1,42/- | 1,45/- | 2,2/* | 2,33/* | 2,37/* | 2,59/0,98 | 2,59/1,16 | 4,63/1,53 | 4,44/2,37 | 4,70/1,61 |
| ток вентилятора при полной нагрузке FLA - стд / опц. вентилятора | A | 1,5/- | 1,5/- | 2,6/* | 2,6/* | 2,6/* | 2,8/4,0 | 2,8/4,0 | 4,80/4,0 | 4,80/4,0 | 4,80/3,60 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе LRA - стд / опц. вентилятора | A | 3,1/- | 3,1/- | 4,9/* | 4,9/* | 4,9/* | 9,9/0,1 | 9,9/0,1 | 18,0/0,1 | 18,0/0,1 | 18,0/0,1 |
| **КОМПРЕССОР** (5) | | | | | | | | | | | |
| количество / тип | шт. | 1 / Спиральный | | | | | | | | | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 1,40 | 1,90 | 2,5 | 3,25 | 4,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,8 | 7,8 |
| рабочий ток компрессора OA (R407C) | A | 5,33 | 6,77 | 4,19 | 4,76 | 5,78 | 5,15 | 6,29 | 6,55 | 11,08 | 11,08 |
| рабочий ток компрессора OA (R22) | A | 5,10 | 6,59 | 3,95 | 4,55 | 5,76 | 5,77 | 6,93 | 7,25 | 10,72 | 10,72 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 10,0 | 11,4 | 5,6 | 7,0 | 10,0 | 8,0 | 9,6 | 11,5 | 16,4 | 16,4 |
| ток компрессора при заблокированном роторе - LRA | A | 35,0 | 47,0 | 40,0 | 46,0 | 50,0 | 55,0 | 66,5 | 73,0 | 95,0 | 95,0 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 / наклоненный | | | | | | | | | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | | | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 1,8/4 | 1,8/4 | 2,1/3 | 1,8/4 | 1,8/4 | 1,8/3 | 1,8/3 | 1,8/4 | 1,8/5 | 2,1/5 |
| площадь передней поверхности | $м^2$ | 0,29 | 0,29 | 0,48 | 0,48 | 0,48 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,85 |
| **Теплообменник горячего газа – R407C** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50% влажн., темп. конденсации 45°C) | кВт | 2,8 | 3,4 | 5,0 | 6,3 | 7,4 | 8,3 | 10,1 | 12,0 | 15,6 | 12,1 |
| **Пароувлажнитель** | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 6,5 | 6,5 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| номинальная мощность | кВт | 1,5 | 1,5 | 3,40 | 3,40 | 3,40 | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 |

***(4)*** *Рабочий ток вентилятора OA дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(5)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

***(*)*** *Значения должны быть определены в дальнейшем.*

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S13 | S17 | S2D | S23 | M25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | 400/3/50 | | | | | | | |
| **Электрический подогрев** | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | 8,4 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 1,50/1 | 1,50/1 | 4,50/3 | 4,50/3 | 4,50/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 |

# Технические Данные

**Таб.4h – Цифровые блоки прямого расширения @ 100% холодопроизводительности**
**DxxU/O версий A/W**

| МОДЕЛЬ | | D13 | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 | D66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | | 400/3/50 | | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | один | один | один | один | два | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ(1)** | | | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 4200 | 4950 | 5200 | 5750 | 6340 | 9540 | 9490 | 11370 | 12240 | 13470 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 280 | 220 | 400 | 270 | 360 | 340 | 350 | 380 | 300 | 170 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 280 | 220 | 400 | 270 | 380 | 340 | 350 | 390 | 300 | 180 |
| SPL - Уровень шума(3) (Under) | дБ(A) | 49,0 | 51,3 | 51,5 | 54,4 | 53,3 | 60,4 | 60,5 | 58,1 | 59,3 | 63,4 |
| SPL - Уровень шума(3) (Over) | дБ(A) | 51,4 | 52,4 | 52,4 | 55,5 | 55,0 | 59,8 | 59,8 | 60,3 | 61,7 | 63,2 |
| **Хладагент** | | | | | | **R407C** | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 15,1 | 18,0 | 21,5 | 26,8 | 26,7 | 36,7 | 36,5 | 44,7 | 55,0 | 70,2 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 14,1 | 16,6 | 19,7 | 23,6 | 24,3 | 35,0 | 34,3 | 42,4 | 49,4 | 58,4 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,93 | 0,92 | 0,92 | 0,88 | 0,91 | 0,95 | 0,94 | 0,95 | 0,90 | 0,83 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 3,15 | 4,01 | 5,06 | 5,72 | 5,72 | 7,71 | 7,85 | 9,53 | 11,62 | 15,65 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,87 | 0,98 | 1,50 | 1,86 | 1,52 | 2,38 | 2,38 | 2x1,51 | 2x1,74 | 2x2,09 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 4,02 | 4,99 | 6,56 | 7,58 | 7,24 | 10,09 | 10,23 | 12,55 | 15,10 | 19,83 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,76 | 3,61 | 3,28 | 3,54 | 3,69 | 3,64 | 3,57 | 3,56 | 3,64 | 3,54 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | 0,62 | 0,72 | 0,96 | 1,48 | 1,08 | 2x0,65 | 2x0,65 | 2x0,99 | 2x1,40 | 2x1,94 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | 4,00 | 3,81 | 3,57 | 3,72 | 3,92 | 4,07 | 3,99 | 3,88 | 3,81 | 3,59 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | | | | | | |
| тип конденсатора | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | | | | | | | | |
| расход воды | л/с | 0,35 | 0,43 | 0,54 | 0,67 | 0,64 | 0,86 | 2x0,44 | 2x0,55 | 2x0,66 | 2x0,83 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 30 | 44 | 66 | 61 | 41 | 52 | 41 | 64 | 43 | 49 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | 1 F | 1¼ F | 2x¾ F | 2x¾ F | 2x1¼ F | 2x1¼ F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 240 | 250 | 260 | 270 | 425 | 580 | 590 | 600 | 635 | 670 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 250 | 260 | 270 | 280 | 435 | 590 | 600 | 610 | 645 | 680 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*
***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блоки с воздуховодами при верхней подаче воздуха.*

**Продолжение Таб. 4h**

| МОДЕЛЬ | | D13 | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 | D66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | | | | | | | | |
| **ВЕНТИЛЯТОР** [4] | | | | | | | | | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 2,8 | 2,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 6,0 | 6,0 | 2x4,8 | 2x4,8 | 2x4,8 |
| ток опционального EC-вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 | 2x4,0 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 9,9 | 9,9 | 18,0 | 18,0 | 18,0 | 17,8 | 17,8 | 2x18,0 | 2x18,0 | 2x18,0 |
| ток опционального EC-вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 | 2x0,1 |
| **КОМПРЕССОР** [5] | | | | | | | | | | | |
| количество / тип | шт. | 1 / Цифровой Спиральный | | | | | | 1/Спир. + 1/Цифр.Спиральный | | | |
| рабочий ток компрессора ОА | A | 5,86 | 6,97 | 8,83 | 11,23 | 11,23 | 14,27 | 14,53 | 16,88 | 22,33 | 29,33 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 8,0 | 9,6 | 11,5 | 16,4 | 16,4 | 21,2 | 2x9,6 | 2x11,5 | 2x16,4 | 2x21,2 |
| ток компрессора при заблокированном роторе - LRA | A | 55,0 | 67,0 | 73,0 | 95,0 | 95,0 | 135 | 2x67,0 | 2x73,0 | 2x95,0 | 2x135 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | | | | | | | | | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | | | |
| шаг ребер | мм | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 2,1 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| количество рядов | шт. | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,85 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | 1,71 |
| **СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ** [6] | | **Соединительные диаметры труб контура охлаждения: см. Таб. 12c, Гл. 12** | | | | | | | | | |
| соединения газовой линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| соединения жидкостной линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

***(4)*** *Рабочий ток вентилятора ОА дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(5)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

***(6)*** *Соединения контура охлаждения блока закрыты припаянными заглушками.*

***(*)*** *Значения должны быть определены в дальнейшем.*

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | D13 | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 | D66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 230/1/50 | | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Электрический подогрев** | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 11,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 7,5/1 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 |
| **Пароувлажнитель** | | | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| номинальная мощность | кВт | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| **Режим догрева** | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 8,4 | 10,1 | 12,0 | 15,6 | 15,6 | 21,6 | 10,5 | 12,4 | 16,0 | 20,7 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 10,3 | 11,4 | 12,1 | 13,2 | 16,3 | 34,5 | 34,2 | 38,3 | 40,8 | 43,9 |
| **Режим нагрева** | | | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 7,7 | 8,6 | 8,9 | 9,5 | 12,4 | 27,4 | 27,3 | 30,5 | 31,8 | 33,7 |

**Таб.4i – Цифровые блоки прямого расширения DxxD версий A/W**

| МОДЕЛЬ | | D13D | D17D | D20D | D23D | D25D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | 400/3/50 | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | один | один | один |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3$/ч | 3790 | 4430 | 4490 | 5330 | 5780 |
| ESP, Внешнее статическое давление | Па | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума(3) | дБ(А) | 58,5 | 59,3 | 59,5 | 62,8 | 62,0 |
| **Хладагент** | | | | **R407C** | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 14,9 | 17,7 | 21,0 | 26,6 | 26,4 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 13,3 | 15,7 | 18,2 | 22,7 | 23,2 |
| SHR (Коэф. эффективности теплообмена) | -- | 0,89 | 0,89 | 0,87 | 0,85 | 0,88 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 3,14 | 4,00 | 5,03 | 5,72 | 5,72 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,77 | 0,88 | 1,23 | 1,71 | 1,25 |
| Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор) | кВт | 3,91 | 4,88 | 6,26 | 7,43 | 6,97 |
| EER – Коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,76 | 3,61 | 3,28 | 3,54 | 3,69 |
| энергопотребление вентилятора – опциональный EC-вентилятор | кВт | 0,60 | 0,64 | 0,70 | 1,34 | 0,73 |
| EER (Коэф. эффективности использования энергии) - опциональный EC-вентилятор | | 3,98 | 3,81 | 3,66 | 3,77 | 4,09 |
| **Секция конденсации (только для моделей W)** | | | | | | |
| **температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (среднее значение)** | | | | | | |
| тип конденсатора | | | | теплообменник пластинчатого типа AISI 316 | | |
| расход воды | л/с | 0,35 | 0,43 | 0,52 | 0,67 | 0,63 |
| перепад давления на стороне воды | кПа | 29 | 43 | 63 | 61 | 41 |
| соединения водяной стороны | дюймы | ¾ F | ¾ F | ¾ F | ¾ F | 1 F |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 1000 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 | 750 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 |
| **ВЕС** | | | | | | |
| нетто | кг | 240 | 250 | 260 | 270 | 425 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 250 | 260 | 270 | 280 | 435 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*
***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором.*
***(*)*** *Значения должны быть определены в дальнейшем.*

**Продолжение Таб. 4i**

| МОДЕЛЬ | | D13D | D17D | D20D | D23D | D25D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | 400/3/50 | | |
| **ВЕНТИЛЯТОР** (4) | | | | | | |
| тип | | | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| скорость | об/мин | 980 | 1040 | 900 | 1090 | 882 |
| полюса | шт. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| рабочий ток вентилятора OA | A | 2,56 | 2,64 | 4,48 | 4,52 | 4,57 |
| ток вентилятора при полной нагрузке - FLA | A | 2,80 | 2,80 | 4,80 | 4,80 | 4,80 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе - LRA | A | 9,90 | 9,90 | 18,0 | 18,0 | 18,0 |
| **КОМПРЕССОР** (5) | | | | | | |
| количество / тип | шт. | | | 1 / Цифровой Спиральный | | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 3,34 | 5,0 | 6,0 | 7,8 | 7,8 |
| рабочий ток компрессора OA (R407C) | A | 5,84 | 6,95 | 8,8 | 11,23 | 11,23 |
| рабочий ток компрессора OA (R22) | A | | | | | |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 8,0 | 9,6 | 11,5 | 16,4 | 16,4 |
| ток компрессора при заблокированном роторе - LRA | A | 55,0 | 66,5 | 73,0 | 95,0 | 95,0 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | |
| количество | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| трубки / оребрение | | | | Медь / обработанный алюминий | | |
| шаг ребер | мм | 1,8/3 | 1,8/3 | 1,8/4 | 1,8/5 | 2,1/5 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,85 |
| **СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ** (6) | | **Соединительные диаметры труб контура охлаждения: см. Таб. 12c, Гл. 12** | | | | |
| соединения газовой линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| соединения жидкостной линии (трубы д.б. спаяны, внешний диаметр) | мм | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

***(4)*** *Рабочий ток вентилятора OA дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(5)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | D13D | D17D | D20D | D23D | D25D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | 400/3/50 | | |
| **Электрический подогрев** | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 11,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 7,5/1 |
| **Режим догрева** | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа** | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 8,3 | 9,9 | 11,9 | 15,6 | 15,5 |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 9,8 | 10,8 | 11,3 | 12,7 | 15,6 |
| **Режим нагрева** | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 7,1 | 8,0 | 8,0 | 9,0 | 11,7 |

# Технические Данные

**Таб.4j – Цифровые блоки с Фрикулингом**
**DxxU/O версии F**

| МОДЕЛЬ | | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | | 400/3/50 | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | один | один | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**(1) | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 4685 | 4940 | 5460 | 6340 | 9540 | 9490 | 11370 | 12240 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)(2) | Па | 210 | 300 | 250 | 270 | 310 | 320 | 330 | 250 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)(2) | Па | 230 | 300 | 270 | 300 | 320 | 330 | 330 | 250 |
| Энергопотребление блока (компрессор и вентилятор) | кВт | 6,11 | 7,72 | 8,98 | 8,74 | 12,39 | 12,70 | 15,55 | 18,02 |
| Энергопотребление блока (компрессор и опц. EC-вентилятор) | кВт | 5,86 | 7,18 | 8,59 | 8,28 | 11,09 | 11,40 | 14,23 | 17,26 |
| Этилен гликоль | % | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Предлагаемый драйкулер | | ESM018 | ESM022 | EST028 | EST028 | EST028 | EST028 | EST040 | EST050 |
| SPL - Уровень шума(3) Under | дБ(A) | 51,4 | 52,2 | 54,4 | 55,0 | 61,2 | 61,1 | 59,0 | 60,8 |
| SPL - Уровень шума(4) Under | дБ(A) | 51,2 | 51,7 | 53,9 | 54,7 | 60,9 | 60,8 | 58,6 | 60,4 |
| SPL - Уровень шума(3) Over | дБ(A) | 52,9 | 53,4 | 56,1 | 56,2 | 60,8 | 60,3 | 61,0 | 62,5 |
| SPL - Уровень шума(4) Over | дБ(A) | 52,2 | 51,8 | 54,6 | 54,6 | 59,1 | 59,5 | 59,0 | 60,7 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ (при наружной температуре воздуха 35°C)** | | | | | | | | | |
| **Хладагент** | | | | | | R407C | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 16,3 | 19,0 | 23,2 | 24,0 | 31,5 | 31,0 | 38,4 | 47,4 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,2 | 17,5 | 20,5 | 21,9 | 30,6 | 29,6 | 36,8 | 42,9 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,93 | 0,92 | 0,88 | 0,91 | 0,97 | 0,95 | 0,96 | 0,91 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 5,15 | 6,23 | 7,14 | 6,86 | 9,67 | 9,98 | 12,09 | 14,26 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 0,96 | 1,49 | 1,84 | 1,88 | 2,72 | 2,72 | 2x1,73 | 2x1,88 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 2,67 | 2,46 | 2,58 | 2,75 | 2,54 | 2,44 | 2,47 | 2,63 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,71 | 0,95 | 1,45 | 1,42 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,07 | 2x1,50 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и опц. EC-вентилятор) | | 2,78 | 2,65 | 2,70 | 2,90 | 2,84 | 2,72 | 2,70 | 2,75 |
| расход смеси | л/с | 0,56 | 0,56 | 0,69 | 0,84 | 0,97 | 2x0,53 | 2x0,59 | 2x0,79 |
| падение давления смеси в конденсаторе | кПа | 33 | 32 | 47 | 40 | 21 | 24 | 28 | 36 |
| общее падение давления блока | кПа | 80 | 78 | 72 | 78 | 71 | 66 | 80 | 70 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ФРИКУЛИНГА (при наружной температуре воздуха 5,0°C)** | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 9,7 | 11,2 | 12,5 | 18,4 | 23,9 | 24,5 | 29,8 | 37,6 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 9,7 | 11,2 | 12,5 | 18,4 | 23,9 | 24,5 | 29,8 | 37,6 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| расход смеси | л/с | 0,56 | 0,56 | 0,69 | 0,84 | 0,97 | 1,07 | 1,18 | 1,59 |
| общее падение давления блока | кПа | 74 | 58 | 84 | 49 | 30 | 35 | 34 | 60 |
| падение давления на драйкулере | кПа | 23 | 26 | 19 | 26 | 34 | 40 | 23 | 36 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 290 | 310 | 320 | 510 | 720 | 725 | 745 | 755 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 300 | 320 | 330 | 520 | 730 | 735 | 755 | 765 |

*(1) **ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:** Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*
***Примечание:** Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*
***(2)** Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*
***(3)** Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором.*
***(4)** Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором.*

# Технические Данные

**Продолжение Таб. 4j**

| МОДЕЛЬ | | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| **ВЕНТИЛЯТОР** [5] | | | | | | | | | |
| тип | | центробежный с загнутыми назад лопатками | | | | | | | |
| Количество стд / опц. вентилятор | шт. | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 1 | 1 / 2 | 1 / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 |
| Скорость - стд вентилятор / опц. вентилятор | Об/мин | 1114/990 | 1001/1060 | 1083/1200 | 1128/1199 | 1003/989 | 1002/917 | 1080/1129 | 1130/1200 |
| полюса | шт. | 4 | | | | | | | |
| рабочий ток вентилятора - ОА | A | 2,59 | 4,62 | 4,54 | 4,52 | 5,81 | 5,81 | 2x4,56 | 2x4,50 |
| рабочий ток опционального EC-вентилятора - ОА | A | 1,15 | 1,52 | 2,17 | 2,27 | 2x1,16 | 2x1,04 | 2x1,73 | 2x2,25 |
| ток вентилятора при полной нагрузке FLA - стд / опциональный вентилятор | A | 2,8 / 4,0 | 4,8 / 4,0 | 4,8 / 4,0 | 4,8 / 4,0 | 8,7 / 8,0 | 8,7 / 8,0 | 4,8 / 4,0 | 4,8 / 4,0 |
| ток вентилятора при заблокированном роторе LRA - стд / опц.-ный вентилятор | A | 9,9 / 0,1 | 18 / 0,1 | 18 / 0,1 | 18 / 0,1 | 35,6/0,2 | 35,6/0,2 | 18 / 0,1 | 18 / 0,1 |
| **КОМПРЕССОР** [6] | | | | | | | | | |
| количество / тип | шт. | 1 / Цифровой Скролл | | | | | 2 / 1 Цифр. Скролл + 1 постоян. мощности | | |
| номинальная мощность компрессора | л.с. | 5,0 | 6,0 | 7,8 | 7,8 | 10,0 | 2x4,0 | 2x6,0 | 2x7,8 |
| рабочий ток компрессора ОА (R407C) | A | 8,42 | 10,50 | 13,20 | 12,80 | 16,97 | 17,20 | 20,70 | 25,90 |
| ток компрессора при полной нагрузке - FLA | A | 12,8 | 14,0 | 23,0 | 23,0 | 26,9 | 2x12,8 | 2x14,0 | 2x23,0 |
| ток компрессора при заблок.-ом роторе - LRA | A | 64,0 | 74,0 | 86,0 | 86,0 | 118,0 | 2x64,0 | 2x74,0 | 2x86,0 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ИСПАРИТЕЛЯ** | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | | | | | | | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 2,1 / 4 | 2,1 / 5 | 2,1 / 5 | 2,1 / 5 | 2,1 / 4 | 2,1 / 4 | 2,1 / 5 | 2,1 / 5 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | | 0,56 | | 0,68 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 |
| **ТЕПЛООБМЕННИК ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ** | | | | | | | | | |
| количество / конфигурация | шт. | 1 / наклоненный | | | | | | | |
| трубки / оребрение | | Медь / обработанный алюминий | | | | | | | |
| шаг ребер / количество рядов | мм/шт | 2,1 / 3 | 2,1 / 4 | 2,1 / 4 | 2,1 / 6 | 2,1 / 5 | 2,1 / 5 | 2,1 / 6 | 2,1 / 6 |
| площадь передней поверхности | $мм^2$ | | 0,56 | | 0,68 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 |

***(5)*** *Рабочий ток вентилятора ОА дан для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (модели Under - 20Па, Over - 50Па).*

***(6)*** *Температура конденсации: 45°C (среднее значение).*

**Таб. 4k – Цифровые блоки прямого расширения с двойным источником и конденсатором воздушного охлаждения DxxU/O версии D**

| МОДЕЛЬ | | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | один | один | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**[1] | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 4685 | 4940 | 5460 | 6340 | 9540 | 9490 | 11370 | 12240 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)[2] | Па | 210 | 300 | 250 | 270 | 310 | 320 | 330 | 250 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)[2] | Па | 230 | 300 | 270 | 300 | 320 | 330 | 330 | 250 |
| Энергопотребление блока | кВт | 4,97 | 6,53 | 7,55 | 7,60 | 10,39 | 10,52 | 12,94 | 15,36 |
| Энергопотребление блока - с EC-вентилятором | кВт | 4,94 | 6,07 | 7,16 | 7,14 | 9,09 | 9,22 | 11,62 | 14,60 |
| Этилен гликоль | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума[3] Under | дБ(А) | 51,4 | 52,2 | 54,4 | 55,0 | 61,2 | 61,1 | 59,0 | 60,8 |
| SPL - Уровень шума[4] Under | дБ(А) | 51,2 | 51,7 | 53,9 | 54,7 | 60,9 | 60,8 | 58,6 | 60,4 |
| SPL - Уровень шума[3] Over | дБ(А) | 52,9 | 53,4 | 56,1 | 56,2 | 60,8 | 60,3 | 61,0 | 62,5 |
| SPL - Уровень шума[4] Over | дБ(А) | 52,2 | 51,8 | 54,6 | 54,6 | 59,1 | 59,5 | 59,0 | 60,7 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ**[1] | | | | | | | | | |
| **Хладагент** | | | | | R407C | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 17,8 | 21,1 | 25,5 | 25,8 | 35,1 | 34,4 | 42,8 | 51,9 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,8 | 18,4 | 21,5 | 22,8 | 31,2 | 31,1 | 38,8 | 45,0 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,89 | 0,87 | 0,84 | 0,88 | 0,91 | 0,90 | 0,91 | 0,87 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 0,96 | 5,04 | 5,71 | 5,72 | 7,67 | 7,80 | 9,48 | 11,6 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 4,01 | 1,49 | 1,84 | 1,88 | 2,72 | 2,72 | 2x1,73 | 2x1,88 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + вентилятор) | | 3,58 | 3,23 | 3,38 | 3,39 | 3,38 | 3,27 | 3,31 | 3,38 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 | 1,42 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,07 | 2x1,50 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и EC-вентилятор) | | 3,60 | 3,48 | 3,56 | 3,61 | 3,86 | 3,73 | 3,68 | 3,55 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ**[1] | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,7 | 18,2 | 29,3 | 45,0 | 44,8 | 56,8 | 60,1 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,2 | 17,7 | 24,8 | 37,8 | 37,6 | 46,6 | 49,6 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 1,00 | 0,97 | 0,97 | 0,85 | 0,84 | 0,84 | 0,82 | 0,83 |
| расход смеси | л/с | 0,58 | 0,80 | 0,87 | 1,40 | 2,14 | 2,14 | 2,71 | 2,87 |
| общее падение давления блока | кПа | 59 | 62 | 72 | 104 | 106 | 105 | 135 | 149 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 290 | 310 | 320 | 510 | 720 | 725 | 745 | 755 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 300 | 320 | 330 | 520 | 730 | 735 | 755 | 765 |

*(1) **ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:** Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) – В режиме CW температура воды на входе/ выходе 7/12°C - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:** Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)** Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)** Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блок с воздуховодами.*

***(4)** Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором. Блок с воздуховодами.*

**Таб. 4I – Цифровые блоки прямого расширения с двойным источником и конденсатором водяного охлаждения DxxU/O версии H**

| МОДЕЛЬ | | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | | | | 400/3/50 | | | | |
| **Контур охлаждения** | | один | один | один | один | один | два | два | два |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**[1] | | | | | | | | | |
| Расход воздуха | $м^3/ч$ | 4685 | 4940 | 5460 | 6340 | 9540 | 9490 | 11370 | 12240 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Under) | Па | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Under)[2] | Па | 210 | 300 | 250 | 270 | 310 | 320 | 330 | 250 |
| ESP, Внешнее статич. давление (Over) | Па | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| ESP max – Max. внешнее статическое давление (Over)[2] | Па | 230 | 300 | 270 | 300 | 320 | 330 | 330 | 250 |
| Энергопотребление блока | кВт | 4,97 | 6,53 | 7,55 | 7,60 | 10,39 | 10,52 | 12,94 | 15,36 |
| Энергопотребление блока - с EC-вентилятором | кВт | 4,94 | 6,07 | 7,16 | 7,14 | 9,09 | 9,22 | 11,62 | 14,60 |
| Этилен гликоль | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SPL - Уровень шума[3] Under | дБ(A) | 51,4 | 52,2 | 53,3 | 55,0 | 61,2 | 61,1 | 59,0 | 60,8 |
| SPL - Уровень шума[4] Under | дБ(A) | 51,2 | 51,7 | 52,8 | 54,7 | 60,9 | 60,8 | 58,6 | 60,4 |
| SPL - Уровень шума[3] Over | дБ(A) | 52,9 | 53,4 | 56,1 | 56,2 | 60,8 | 60,3 | 61,0 | 62,5 |
| SPL - Уровень шума[4] Over | дБ(A) | 52,2 | 51,8 | 54,6 | 54,6 | 59,1 | 59,5 | 59,0 | 60,7 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ**[1] | | | | | | | | | |
| **Хладагент** | | | | | R407C | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 17,8 | 21,1 | 25,5 | 25,8 | 35,1 | 34,4 | 42,8 | 51,9 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 15,8 | 18,4 | 21,5 | 22,8 | 32,3 | 31,1 | 38,8 | 45,0 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 0,89 | 0,87 | 0,84 | 0,88 | 0,92 | 0,90 | 0,91 | 0,87 |
| энергопотребление компрессора | кВт | 0,96 | 5,04 | 5,71 | 5,72 | 7,67 | 7,80 | 9,48 | 11,60 |
| энергопотребление вентилятора | кВт | 4,01 | 1,49 | 1,84 | 1,88 | 2,72 | 2,72 | 2x1,73 | 2x1,88 |
| EER – Коэф. Эффект-ти использования энергии (компрессор + стд. вентилятор) | | 3,58 | 3,23 | 3,38 | 3,39 | 3,38 | 3,27 | 3,31 | 3,38 |
| энергопотребление EC-вентилятора | кВт | 0,93 | 1,03 | 1,45 | 1,42 | 2x0,71 | 2x0,71 | 2x1,07 | 2x1,50 |
| EER (Коэф. Эффект-ти использования энергии – компр. и EC-вентилятор) | | 3,60 | 3,48 | 3,56 | 3,61 | 3,86 | 3,73 | 3,68 | 3,55 |
| температура воды на входе | °C | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| расход воды | л/с | 0,43 | 0,53 | 0,61 | 0,62 | 0,83 | 2x0,41 | 2x0,52 | 2x0,62 |
| перепад давления воды в конденсаторе | кПа | 17 | 25 | 17 | 19 | 13 | 13 | 19 | 19 |
| общее падение давления блока | кПа | 43 | 64 | 36 | 39 | 48 | 38 | 58 | 39 |
| **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ** | | | | | | | | | |
| Общая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,7 | 18,2 | 29,3 | 45,0 | 44,8 | 56,8 | 60,1 |
| Ощутимая холодопроизводительность | кВт | 12,2 | 16,2 | 17,7 | 24,8 | 37,8 | 37,6 | 46,6 | 49,6 |
| SHR (Коэф. Эффект-ти теплообмена) | -- | 1,00 | 0,97 | 0,97 | 0,85 | 0,84 | 0,84 | 0,82 | 0,83 |
| температура воды на входе | °C | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| расход воды | л/с | 0,58 | 0,80 | 0,87 | 1,40 | 2,14 | 2,14 | 2,71 | 2,87 |
| общее падение давления блока | кПа | 59 | 62 | 66 | 104 | 106 | 105 | 135 | 149 |
| **РАЗМЕРЫ** | | | | | | | | | |
| длина | мм | 750 | 750 | 750 | 1000 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| ширина | мм | 750 | 750 | 750 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 |
| высота | мм | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 | 1950 |
| площадь основания | $мм^2$ | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,85 | 1,49 | 1,49 | 1,49 | 1,49 |
| **ВЕС** | | | | | | | | | |
| нетто | кг | 290 | 310 | 320 | 510 | 720 | 725 | 745 | 755 |
| полный (стандарт. упаковка, см. Рис.12) | кг | 300 | 320 | 330 | 520 | 730 | 735 | 755 | 765 |

*(1)* ***ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ:*** *Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.) - Температура конденсации: 45°C (среднее значение) – В режиме CW температура воды на входе/ выходе 7/12°C - коэффициент EER относится только к внутреннему блоку - Расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.*

***Примечание:*** *Холодопроизводительность приведена полная, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.*

***(2)*** *Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.*

***(3)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блок с воздуховодами.*

***(4)*** *Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2м, в условиях открытого пространства, только с работающим вентилятором. Блок с воздуховодами.*

## Опции (дополнительная информация: Глава 8)

| МОДЕЛЬ | | D17 | D20 | D23 | D25 | D35 | D34 | D42 | D50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Электропитание (В ± 10%)** | В/Ф/Гц | 400/3/50 | | | | | | | |
| **Электрический подогрев** | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 11,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 |
| полная мощность / количество ступеней | кВт/шт | 5,85/3 | 5,85/3 | 5,85/3 | 7,5/1 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 | 15,0/2 |
| **Пароувлажнитель** | | | | | | | | | |
| ток при полной нагрузке - FLA | A | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| номинальная мощность | кВт | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 9,0 |
| **Режим догрева** | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячего газа – R407C** | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. конденсации 45°C) | кВт | 10,0 | 11,9 | 15,0 | 15,6 | 21,6 | 10,5 | 12,4 | 16,0 |
| **Теплообменник горячей воды – режим DX - R407C** | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 12,1 | 12,8 | 13,8 | 16,3 | 34,5 | 34,2 | 38,3 | 40,8 |
| **Режим нагрева** | | | | | | | | | |
| **Теплообменник горячей воды** | | | | | | | | | |
| мощность нагрева (при 24°C, 50%, темп. воды вх/вых 80/65°C) | кВт | 9,1 | 9,4 | 10,0 | 12,4 | 27,4 | 27,3 | 30,5 | 31,8 |

# 5 Отвод Тепла (версии A – D)

## Соединение внутреннего блока с наружным конденсатором воздушного охлаждения

Блоки должны подключаться к конденсаторам **Liebert HPA**, одноконтурным или двухконтурным.
Следующий разделы описывают рекомендуемые сопряжения блоков **Liebert HPM**. Приведенные данные являются приближенными и всегда должны проверяться исходя из конкретных рабочих условий.

**Таб. 5a – Соединение конденсаторных блоков с Liebert Hiross HPM A-D**

| МОДЕЛЬ | Наружная температура до 35°C | | Наружная температура до 40°C | | Наружная температура до 46°C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | стандарт | низкошумный | стандарт | низкошумный | стандарт | низкошумный |
| **S04 A** | 1xHCE07 | 1xHCE07 | 1xHCE07 | 1xHCE10 | 1xHCE14 | 1xHCE14 |
| **S05 A** | 1xHCE07 | 1xHCE07 | 1xHCE10 | 1xHCE14 | 1xHCE14 | 1xHCE17 |
| **S07 A** | 1xHCE10 | 1xHCE14 | 1xHCE14 | 1xHCE14 | 1xHCE24 | 1xHCE24 |
| **S10 A** | 1xHCE14 | 1xHCE14 | 1xHCE17 | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE29 |
| **S12 A** | 1xHCE14 | 1xHCE17 | 1xHCE17 | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE33 |
| **S13 A/D** | 1xHCE14 | 1xHCE17 | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE29 | 1xHCE33 |
| **S17 A/D** | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE33 | 1xHCE33 |
| **S20 A/D** | 1xHCE24 | 1xHCE24 | 1xHCE33 | 1xHCE33 | 1xHCE42 | 1xHCE42 |
| **S23 A/D** | 1xHCE29 | 1xHCE29 | 1xHCE42 | 1xHCE42 | 1xHCE49 | 1xHCE49 |
| **M25 A/D** | 1xHCE29 | 1xHCE29 | 1xHCE42 | 1xHCE42 | 1xHCE49 | 1xHCE49 |
| **M29 A** | 1xHCE29 | 1xHCE33 | 1xHCE42 | 1xHCE49 | 1xHCE58 | 1xHCE74 |
| **M31 A/D** | 1xHCE29 | 1xHCE33 | 1xHCE42 | 1xHCE49 | 1xHCE58 | 1xHCE74 |
| **M34 A/D** | 2xHCE24 или 1xHBE33 | 2xHCE24 | 2xHCE24 или 1xHBE49 | 2xHCE24 | 2xHCE33 или 1xHBE74 | 2xHCE33 |
| **M35 A/D** | 1xHCE33 | 1xHCE42 | 1xHCE42 | 1xHCE49 | 1xHCE74 | 1xHCE87 |
| **M41 A/D** | 1xHCE42 | 1xHCE49 | 1xHCE58 | 1xHCE58 | 1xHCE74 | 1xHCE87 |
| **M42 A/D** | 2xHCE24 | 2xHCE24 или 1xHBE49 | 2xHCE33 или 1xHBE49 | 2xHCE33 или 1xHBE74 | 2xHCE42 или 1xHBE74 | 2xHCE42 или 1xHBE87 |
| **M47 A/D** | 1xHCE49 | 1xHCE49 | 1xHCE74 | 1xHCE74 | 1xHCE87 | 1xHCE95 |
| **M50 A/D** | 2xHCE29 или 1xHBE49 | 2xHCE29 | 2xHCE42 или 1xHBE74 | 2xHCE42 или 1xHBE87 | 2xHCE49 или 1xHBE87 | 2xHCE49 или 1xHBE99 |
| **M58 A/D** | 2xHCE29 или 1xHBE49 | 2xHCE33 | 2xHCE42 или 1xHBE74 | 2xHCE49 или 1xHBE87 | 2xHCE58 или 1xHBE99 | 2xHCE74 |
| **M66 A** | 2xHCE33 | 2xHCE42 | 2xHCE42 или 1xHBE87 | 2xHCE49 | 2xHCE74 или 1xHBE99 | 2xHCE87 |
| **L83 A/D** | 2xHCE42 или 1xHBE87 | 2xHCE42 или 1xHBE87 | 2xHCE49 или 1xHBE99 | 2xHCE58 или 1xHBE99 | 2xHCE74 | 2xHCE87 |
| **L99 A** | 2xHCE49 или 1xHBE87 | 2xHCE49 или 1xHBE99 | 2xHCE58 или 1xHBE99 | 2xHCE74 или 1xHBE99 | 2xHCE87 | 2xHCE95 |

# Отвод Тепла (версии A – D)

**Таб. 5b – Технические данные и производительность воздушных конденсаторов**

| Модель | | Электро-питание [В/ф/Гц] | Общий теплоотвод (THR)* | | Расход воздуха [м³/ч] | Уровень шума** [дБ(А)] @5м | Потребл. Мощность [кВт] | Потребл. Ток [А] | FLA [А] | Соединения контура охлаждения | | Блок с упаковкой | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | R407C [кВт] | R22 [кВт] | | | | | | Газ. [мм] | Жидк [мм] | Размеры [мм] | Вес [кг] |
| HCE07 | стд | 230/1/50 | 7,8 | 7,7 | 2400 | 45,5 | 0,18 | 0,85 | 0,85 | 16 | 16 | L=720 W=450 H=740 | 17 |
| | низко шумный | | 5,7 | 5,7 | 1582 | 39,5 | 0,11 | 0,80 | | | | | |
| HCE10 | стд | 230/1/50 | 9,4 | 9,4 | 2300 | 45,5 | 0,18 | 0,85 | 0,85 | 18 | 18 | L=720 W=450 H=740 | 21 |
| | низко шумный | | 6,6 | 6,6 | 1516 | 39,5 | 0,11 | 0,80 | | | | | |
| HCE14 | стд | 230/1/50 | 14,6 | 14,4 | 4600 | 44,5 | 0,27 | 1,20 | 1,2 | 18 | 16 | L=1120 W=960 H=995 | 65 |
| | низко шумный | | 11,3 | 11,2 | 3261 | 40,6 | 0,18 | 1,14 | | | | | |
| HCE17 | стд | 230/1/50 | 15,9 | 15,7 | 4600 | 44,5 | 0,27 | 1,20 | 1,2 | 18 | 16 | L=1120 W=960 H=995 | 65 |
| | низко шумный | | 12,2 | 12,1 | 3261 | 40,6 | 0,18 | 1,14 | | | | | |
| HCE24 | стд | 230/1/50 | 25,3 | 25,0 | 8300 | 50,5 | 0,56 | 2,50 | 3 | 22 | 22 | L=1410 W=1175 H=1010 | 86 |
| | низко шумный | | 21,2 | 21,1 | 6524 | 40,2 | 0,42 | 2,41 | | | | | |
| HCE29 | стд | 230/1/50 | 28,9 | 28,8 | 7800 | 50,5 | 0,56 | 2,50 | 3 | 28 | 28 | L=1410 W=1175 H=1010 | 96 |
| | низко шумный | | 24,2 | 24,1 | 6131 | 40,2 | 0,42 | 2,41 | | | | | |
| HCE33 HBE33 | стд | 230/1/50 | 31,8 | 31,5 | 9200 | 47,5 | 0,54 | 2,40 | 2,4 | 28 | 22 | L=1940 W=980 H=1010 | 107 |
| | низко шумный | | 24,4 | 24,2 | 6523 | 43,3 | 0,36 | 2,28 | | 22 | 22 | | |
| HCE42 | стд | 230/1/50 | 42,2 | 41,6 | 16600 | 53,5 | 1,12 | 5,00 | 5 | 35 | 28 | L=2420 W=1195 H=1010 | 143 |
| | низко шумный | | 36,0 | 35,9 | 13048 | 42,6 | 0,85 | 4,82 | | | | | |
| HCE49 HBE49 | стд | 230/1/50 | 50,4 | 49,9 | 16600 | 53,5 | 1,12 | 5,00 | 5 | 35 | 22 | L=2420 W=1195 H=1010 | 143 |
| | низко шумный | | 42,3 | 41,9 | 13048 | 42,6 | 0,85 | 4,82 | | 22 | 22 | | |
| HCE58 | стд | 230/1/50 | 58,1 | 57,6 | 15600 | 53,5 | 1,12 | 5,00 | 5 | 42 | 35 | L=2420 W=1195 H=1010 | 152 |
| | низко шумный | | 48,2 | 48,1 | 12262 | 42,6 | 0,85 | 4,82 | | | | | |
| HCE74 HBE74 | стд | 230/1/50 | 75,7 | 74,9 | 24900 | 54,5 | 1,68 | 7,50 | 7,5 | 42 | 35 | L=3420 W=1195 H=1010 | 206 |
| | низко шумный | | 63,5 | 62,9 | 19571 | 43,4 | 1,27 | 7,23 | | 28 | 28 | | |
| HCE87 HBE87 | стд | 230/1/50 | 87,1 | 86,4 | 23400 | 54,5 | 1,68 | 7,50 | 7,5 | 54 | 42 | L=3420 W=1195 H=1010 | 235 |
| | низко шумный | | 72,2 | 72,1 | 18392 | 43,4 | 1,27 | 7,23 | | 35 | 28 | | |
| HCE95 | стд | 230/1/50 | 90,6 | 90,5 | 24000 | 54,5 | 1,68 | 7,50 | 7,5 | 54 | 42 | L=3420 W=1195 H=1010 | 265 |
| | низко шумный | | 75,5 | 75,4 | 18864 | 43,4 | 1,27 | 7,23 | | | | | |
| HBE99 | стд | 230/1/50 | 116,4 | 115,2 | 31200 | 55,5 | 2,24 | 10,00 | 10 | 35 | 28 | L=4420 W=1195 H=1010 | 305 |
| | низко шумный | | 95,9 | 95,2 | 24523 | 44,2 | 1,70 | 9,65 | | | | | |

(*) Номинальные значения мощности соответствуют следующим рабочим условиям:

- указанный хладагент (R407C or R22).
- Разность температур: 15K
  (T конденсации – T наружного воздуха). Для R407C температура конденсации равна среднему значению.
- Установка на высоте 0 м над уровнем моря. Для других высот - пользуйтесь программой Hirating.
- Чистые теплообменные поверхности.

(**) Уровни шума, приведенные здесь, измерены при одних и тех же рабочих условиях и соответствуют измерениям на расстоянии 5 метров от блока, на высоте 1,5 метра в условиях открытого пространства.

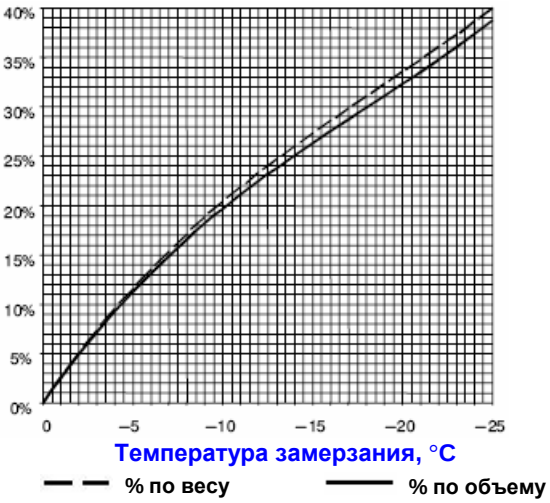
## Соединение блоков с водяным охлаждением с наружными Драйкулерами

Блоки с водяным конденсатором оборудованы сварным теплообменником вода/хладагент **пластинчатого** типа, изготовленным из **нержавеющей стали;** этот тип улучшенного теплообменника позволяет обеспечить максимальную эффективность теплопередачи. В дополнение к этому, предусмотрена некоторая переразмеренность теплообменника, чтобы, насколько возможно, снизить падение давления (и энергопотребление водяного насоса) и таким образом сделать возможным для блока работать с внешним чиллером в замкнутом контуре даже при высоких наружных температурах.
Блоки O/UW разработаны для работы с водопроводной водой или с водой в замкнутом контуре с наружным чиллером.
При работе в замкнутом контуре вода охлаждается наружным воздухом в теплообменнике, в этом случае, чтобы предотвратить нежелательное замерзание жидкости в зимний период, рекомендуется использовать смесь воды и гликоля.
Циркуляция смеси воды и гликоля является принудительной (насос не поставляется). Если используется вода, подаваемая из водопроводной сети или из открытого стояка охлаждения, то при монтаже блока на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты конденсатора от возможных включений, содержащихся в воде (информацию по очистке конденсатора смотрите в Сервисной Инструкции).

## Драйкулеры

Наши Драйкулеры выполнены с охлаждающими теплообменниками из меди / алюминия и с осевыми вентиляторами. Основные данные по Драйкулерам приведены в нижеследующей таблице:

**Процентное содержание этиленгликоля в смеси с водой**




**Примечание:**
**В замкнутых контурах** для предотвращения замерзания воды в холодное время года настоятельно рекомендуется добавлять в воду этиленгликоль. На графике приведено рекомендуемое процентное соотношение смеси. Из соображений безопасности **при расчете объема гликоля** используйте значение минимальной наружной температуры на 5°C ниже реального.

Рекомендуется также периодически проверять смесь: если в контуре наблюдается течь и потеря смеси восполняется чистой водой, концентрация гликоля снижается, и точка замерзания смеси становится выше!

### Возможности и преимущества

Драйкулеры Liebert HPD – это новая линейка охладителей жидкости, способных охватить номинальные теплообменные мощности от 8 до 400 кВт.
Они превосходят всех по своей эффективности, универсальности и надежности благодаря следующим свойствам:

- возможность установки на объекте одних и тех же Драйкулеров с горизонтальным или вертикальным воздушным потоком с помощью простых операций, без необходимости электрических подключений или переключений внутри блока.
- регулятор скорости вращения вентиляторов (опционально) для плавного и постоянного изменения скорости вентиляторов, установленных в блоке, подключенный и настроенный на заводе, тем самым делая операции по подключению и запуску на объекте крайне простыми; регулятор скорости вращения вентиляторов с отсечкой фазы можно настроить на управление с 2мя значениями уставки температуры подаваемой воды Драйкулера.
  Не используйте другие регуляторы скорости вращения вентиляторов, отличающиеся от тех, которые поставляются производителем. Когда Драйкулеры заказываются без температурного управления, то в любом случае рекомендуется использование внешнего управления типа Вкл/Выкл (должно компоноваться заказчиком) и оно подключается на объекте к соответствующим контактам в электрической панели Q блока (см. электрическую схему блока).

# Отвод Тепла (версии W – F - H)

- Осевые вентиляторы оборудованы защитной решеткой и имеют статическую и динамическую балансировку; они обеспечивают высокую эффективность и низкий уровень шума (главным образом в низкошумной версии); кроме того, они снабжены моторами, которые способны работать в широком диапазоне наружных рабочих температур. Степень защиты – IP 54. Однофазные вентиляторы содержат электрические конденсаторы, встроенные в контактную колодку.
- Теплообменник с трубками овального сечения, обеспечивающими наилучший воздушный поток и таким образом увеличение эффективности теплообмена, уменьшение уровня шума.
  Трубки выполнены из меди, а оребрение – из алюминия, с увеличенной теплообменной поверхностью. По запросу (опция) блок может быть заказан с алюминиевым оребрением с эпоксидным покрытием для лучшей защиты. Коллекторы теплообменника выполнены из меди с фланцевыми соединениями из нержавеющей стали AISI 304 для моделей с 3-фазным электропитанием и с соединениями «папа» с трубной резьбой для однофазных моделей.
- Электропитание:
  230В, 1 фаза, 50Гц – в моделях ESM (стандартный уровень шума) и в моделях ELM (низкий уровень шума).
  400В, 3 фазы, 50Гц – в моделях EST (стандартный уровень шума) и в моделях ELT (низкий уровень шума).
- Электропанели и аксессуары – водонепроницаемость класса IP55.
- Каркас представляет из себя прочную полностью окрашенную конструкцию, выполненную из оцинкованной стали.
- Блоки снабжены защитной электрической панелью Q с главным выключателем и защитными устройствами моторов вентиляторов.
- Самые важные технические данные собраны в Табл. 5d.
  Тесты на теплопроизводительность проводились в лабораториях IMQ в соответствии со стандартами UNI EN1048:2000, при следующих рабочих условиях:
  T воздуха на входе = 35°C
  T воды на входе = 45°C
  T воды на выходе = 45°C
  Уровни звукового давления оценивались в соответствии со стандартами EN13487 на расстоянии 10 метров, в открытом пространстве.
- Рабочее давление зависит от контура, к которому подключен Драйкулер. Максимальное рабочее давление Драйкулера = 16 бар.

**Все Драйкулеры производятся в Европе (CE).**
Блоки Драйкулеров соответствуют следующим директивам:

- PED97/23/CEE
- 73/23/CEE
- EMC 89/336/CEE
  (EN61000-6-2; EN61000-6-3)
- 98/37/CE

# Отвод Тепла (версии W – F - H)

**Таб. 5c - Соединение Драйкулеров**

| МОДЕЛЬ | Наружная температура до 30°C | | Наружная температура до 35°C | | Наружная температура до 40°C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Стандарт | Низкошумный | Стандарт | Низкошумный | Стандарт | Низкошумный |
| **S04 W** | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM013 | 1 x ELM011 |
| **S05 W** | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM013 | 1 x ELM015 |
| **S07 W** | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM013 | 1 x ELM015 |
| **S10 W** | 1 x ESM009 | 1 x ELM008 | 1 x ESM009 | 1 x ELM011 | 1 x ESM018 | 1 x ELM018 |
| **S12 W** | 1 x ESM009 | 1 x ELM011 | 1 x ESM013 | 1 x ELM011 | 1 x ESM022 | 1 x ELM018 |
| **S13 W** | 1 x ESM009 | 1 x ELM011 | 1 x ESM013 | 1 x ELM011 | 1 x ESM022 | 1 x ELM018 |
| **S17 W/H/F** | 1 x ESM009 | 1 x ELM011 | 1 x ESM018 | 1 x ELM015 | 1 x ESM022 | 1 x ELM027 |
| **S20 W/H/F** | 1 x ESM013 | 1 x ELM015 | 1 x ESM022 | 1 x ELM018 | 1 x EST028 | 1 x ELT027 |
| **S23 W/H/F** | 1 x ESM018 | 1 x ELM018 | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST050 | 1 x ELT040 |
| **M25 W/H/F** | 1 x ESM018 | 1 x ELM018 | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST050 | 1 x ELT040 |
| **M29 W** | 1 x ESM018 | 1 x ELM018 | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST050 | 1 x ELT040 |
| **M31 W/H/F** | 1 x ESM022 | 1 x ELM018 | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST050 | 1 x ELT047 |
| **M34 W/H/F** | 1 x ESM022 | 1 x ELM018 | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST050 | 1 x ELT047 |
| **M35 W/H/F** | 1 x ESM022 | 1 x ELM027 | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST050 | 1 x ELT055 |
| **M41 W/H/F** | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST040 | 1 x ELT040 | 1 x EST060 | 1 x ELT065 |
| **M42 W/H/F** | 1 x EST028 | 1 x ELM027 | 1 x EST040 | 1 x ELT040 | 1 x EST060 | 1 x ELT065 |
| **M47 W/H/F** | 1 x EST040 | 1 x ELT040 | 1 x EST050 | 1 x ELT040 | 1 x EST070 | 1 x ELT065 |
| **M50 W/H/F** | 1 x EST040 | 1 x ELT040 | 1 x EST050 | 1 x ELT047 | 1 x EST080 | 1 x ELT065 |
| **M58 W/H/F** | 1 x EST040 | 1 x ELT040 | 1 x EST060 | 1 x ELT055 | 1 x EST080 | 1 x ELT085 |
| **M66 W** | 1 x EST050 | 1 x ELT047 | 1 x EST060 | 1 x ELT055 | 1 x EST080 | 1 x ELT085 |
| **L83 W/H/F** | 1 x EST060 | 1 x ELT055 | 1 x EST080 | 1 x ELT065 | 1 x EST125 | 1 x ELT100 |
| **L99 W** | 1 x EST060 | 1 x ELT065 | 1 x EST080 | 1 x ELT085 | 1 x EST125 | 1 x ELT130 |

*Таблица показывает рекомендуемые комбинации Драйкулеров Liebert HPD и кондиционеров Liebert HPM в соответствии с температурой наружного воздуха.*
*Комбинации составлялись, рассматривая в качестве теплопередающей жидкости смесь воды и до 30% этиленгликоля.*
*Вышеприведенные цифры являются приблизительными и должны проверяться на основании других специфических рабочих условий.*
*По вопросу рабочих условий, отличающихся от приведенных в таблице, обращайтесь к программе расчета New Hirating и к сервисной инструкции на Драйкулеры.*

# Отвод Тепла (версии W – F - H)

**Таб. 5d - Технические данные и производительность Драйкулеров**

| | Рабочие параметры | | | Электрические параметры | | | Габаритные размеры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стандарт. Модель | Мощность *(a)* | Расход воздуха | Уровень шума *(c)* | Электро-питание | Кол.-во вентил.-в | Потребл. Мощность | Ширина | Глубина | Высота *(b)* |
| | кВт | $м^3$/ч | дБ(А) | В/ф/Гц | шт. | кВт | мм | мм | мм |
| ESM009 | 10,8 | 7100 | 46 | 230/1/50 | 1 | 0,78 | 1336 | 820 | 1030 |
| ESM013 | 12,8 | 6700 | 46 | 230/1/50 | 1 | 0,78 | 1336 | 820 | 1030 |
| ESM018 | 16,1 | 15000 | 49 | 230/1/50 | 2 | 1,56 | 2236 | 820 | 1030 |
| ESM022 | 22,0 | 14200 | 49 | 230/1/50 | 2 | 1,56 | 2236 | 820 | 1030 |
| EST028 | 28,0 | 20000 | 49 | 400/3/50 | 2 | 1,38 | 2866 | 1250 | 1070 |
| EST040 | 36,4 | 19400 | 49 | 400/3/50 | 2 | 1,38 | 2866 | 1250 | 1070 |
| EST050 | 46,1 | 18400 | 49 | 400/3/50 | 2 | 1,38 | 2866 | 1250 | 1070 |
| EST060 | 62,8 | 28200 | 51 | 400/3/50 | 3 | 2,07 | 4066 | 1250 | 1070 |
| EST070 | 69,5 | 27600 | 51 | 400/3/50 | 3 | 2,07 | 4066 | 1250 | 1070 |
| EST080 | 84,8 | 37600 | 52 | 400/3/50 | 4 | 2,76 | 5266 | 1250 | 1070 |
| EST125 | 128,9 | 63000 | 50 | 400/3/50 | 3 | 6,00 | 5276 | 1620 | 1650 |
| EST175 | 168,1 | 84000 | 51 | 400/3/50 | 4 | 8,00 | 6826 | 1620 | 1650 |
| EST220 | 217,6 | 118800 | 53 | 400/3/50 | 6 | 12,00 | 5576 | 2340 | 1650 |
| EST270 | 265,4 | 109200 | 53 | 400/3/50 | 6 | 12,00 | 5576 | 2340 | 1650 |
| EST330 | 327,2 | 151600 | 54 | 400/3/50 | 8 | 16,00 | 7226 | 2340 | 1650 |
| EST400 | 414,1 | 189500 | 54 | 400/3/50 | 10 | 20,00 | 8876 | 2340 | 1650 |

| | Рабочие параметры | | | Электрические параметры | | | Габаритные размеры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Низкошум. Модель | Мощность *(a)* | Расход воздуха | Уровень шума *(c)* | Электро-питание | Кол.-во вентил.-в | Потребл. Мощность | Ширина | Глубина | Высота *(b)* |
| | кВт | $м^3$/ч | дБ(А) | В/ф/Гц | шт. | кВт | мм | мм | мм |
| ELM008 | 6,8 | 5200 | 40 | 230/1/50 | 1 | 0,29 | 1336 | 820 | 1030 |
| ELM011 | 10,3 | 4700 | 40 | 230/1/50 | 1 | 0,29 | 1336 | 820 | 1030 |
| ELM015 | 13,9 | 10400 | 43 | 230/1/50 | 2 | 0,58 | 2236 | 820 | 1030 |
| ELM018 | 17,9 | 9800 | 43 | 230/1/50 | 2 | 0,58 | 2236 | 820 | 1030 |
| ELM027 | 27,0 | 14700 | 44 | 230/1/50 | 3 | 0,87 | 3136 | 820 | 1030 |
| ELT040 | 36,9 | 15400 | 43 | 400/3/50 | 2 | 0,96 | 2866 | 1250 | 1070 |
| ELT047 | 44,5 | 21000 | 44 | 400/3/50 | 3 | 0,99 | 4066 | 1250 | 1070 |
| ELT055 | 55,7 | 23100 | 45 | 400/3/50 | 3 | 1,44 | 4066 | 1250 | 1070 |
| ELT065 | 65,6 | 32000 | 46 | 400/3/50 | 4 | 1,92 | 5266 | 1250 | 1070 |
| ELT085 | 80,8 | 28800 | 46 | 400/3/50 | 4 | 1,92 | 5266 | 1250 | 1070 |
| ELT100 | 96,7 | 40800 | 41 | 400/3/50 | 3 | 2,49 | 5276 | 1620 | 1650 |
| ELT130 | 128,7 | 62800 | 44 | 400/3/50 | 4 | 4,92 | 3926 | 2340 | 1650 |
| ELT160 | 158,2 | 65200 | 44 | 400/3/50 | 4 | 4,92 | 6826 | 1620 | 1650 |
| ELT210 | 212,3 | 89100 | 46 | 400/3/50 | 6 | 7,38 | 5576 | 2340 | 1650 |
| ELT270 | 277,5 | 118800 | 47 | 400/3/50 | 8 | 9,84 | 7226 | 2340 | 1650 |
| ELT350 | 351,0 | 148500 | 47 | 400/3/50 | 10 | 12,30 | 8876 | 2340 | 1650 |

***(a): при следующих рабочих условиях:***
***наружная температура = 35°C,***
***температура воды на входе/выходе = 45°C/40°C***
***жидкость – чистая вода, 0м над уровнем моря.***
***В случае других условий обращайтесь к программе расчета New Hirating.***
***(b): установка с вертикальным воздушным потоком.***
***(c): уровень шума, открытое пространство, на расстоянии 10 м, в соответствии со стандартом EN13487***

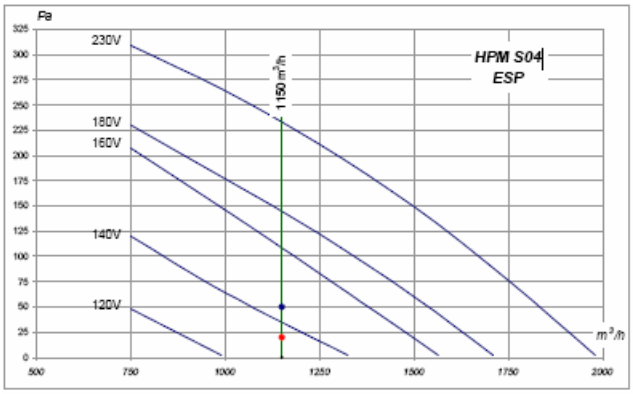
# 6 Характеристики Воздушного потока

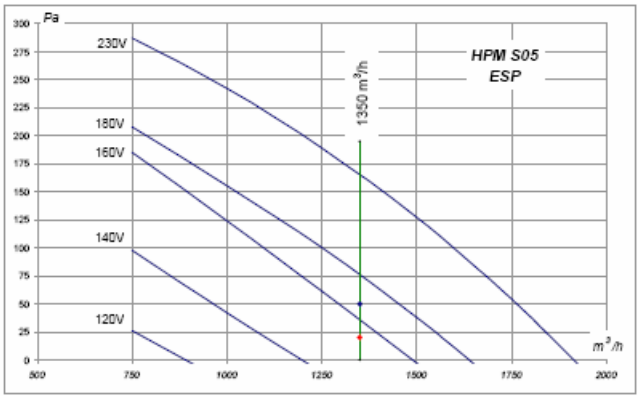
На графиках дается зависимость действующего и допустимого внешнего статического давления от воздушного потока при различных питающих напряжениях вентилятора для всех блоков, с воздушным фильтром G4, при стандартной конфигурации.

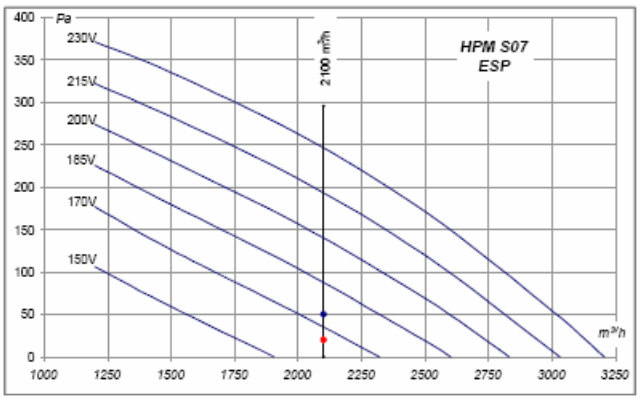
## Полезный действующий напор при стандартном вентиляторе

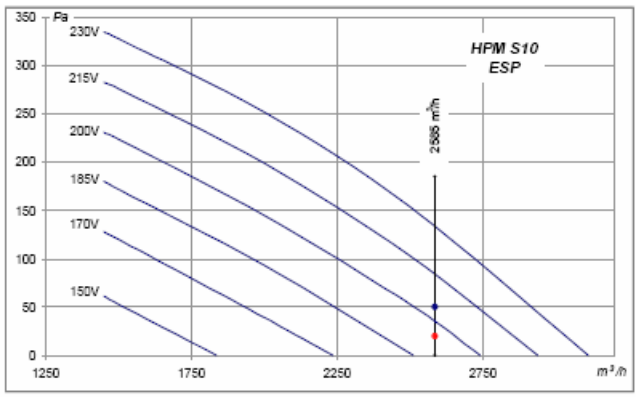
Кондиционеры воздуха семейства Liebert HPM поставляются с электрическими вентиляторами, рассчитанными на 20 Па Действующего Внешнего Статического Давления (ESP) для моделей Under, 50 Па - для моделей Over.
**ESP** – Действующее Внешнее Статическое Давление

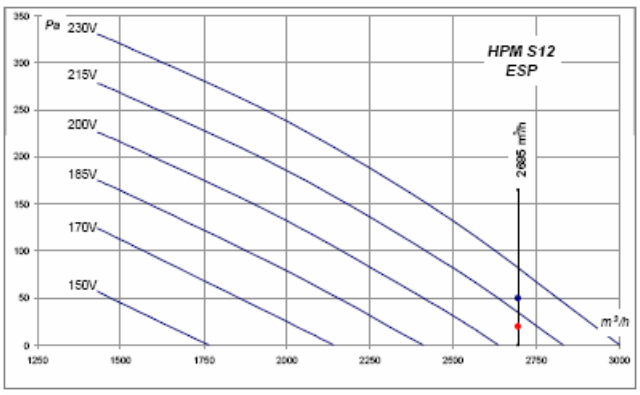
### Liebert HPM - версии A/W, конфигурации U/O/K

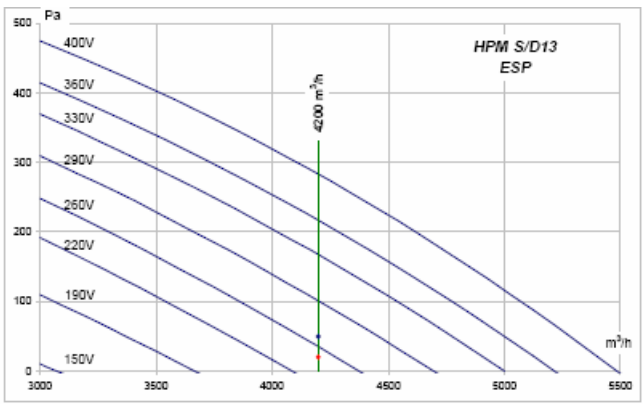


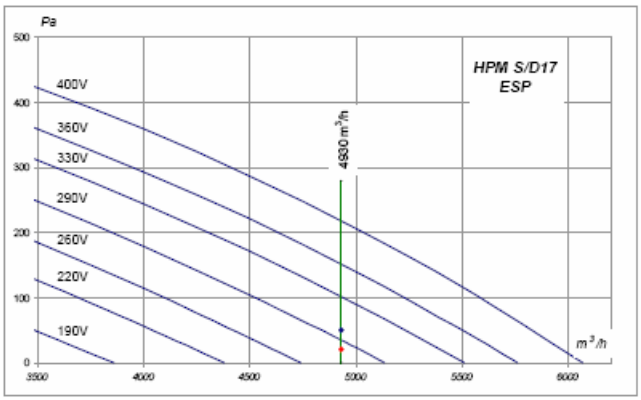



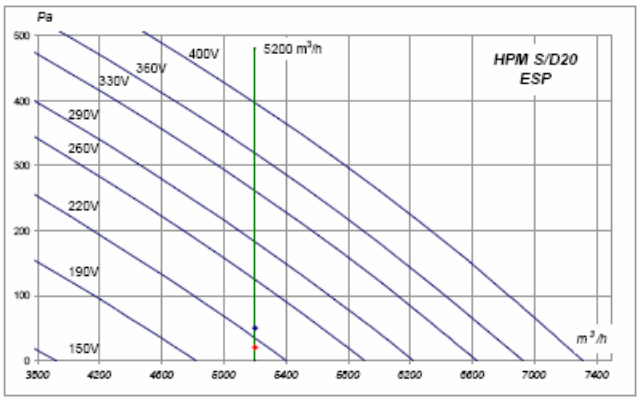



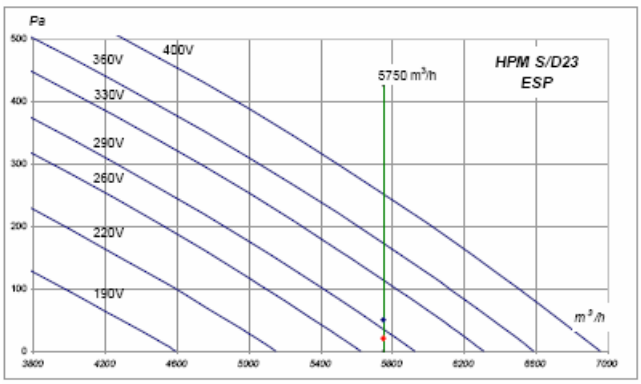



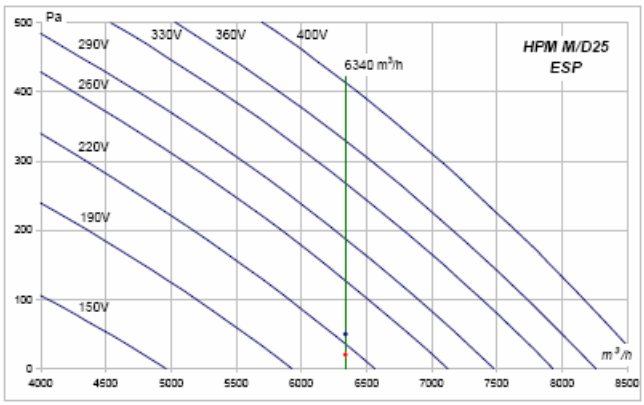



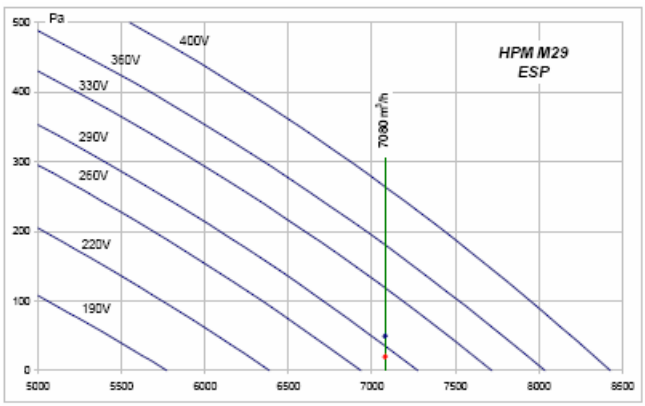
# Характеристики Воздушного потока

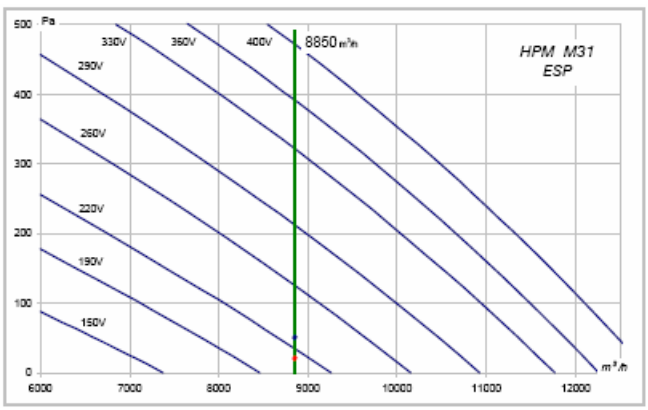


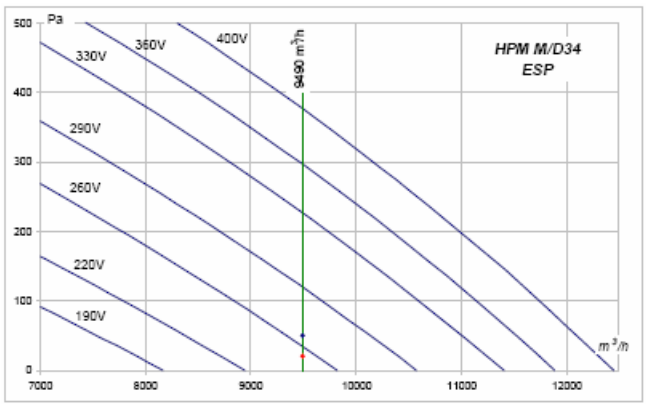



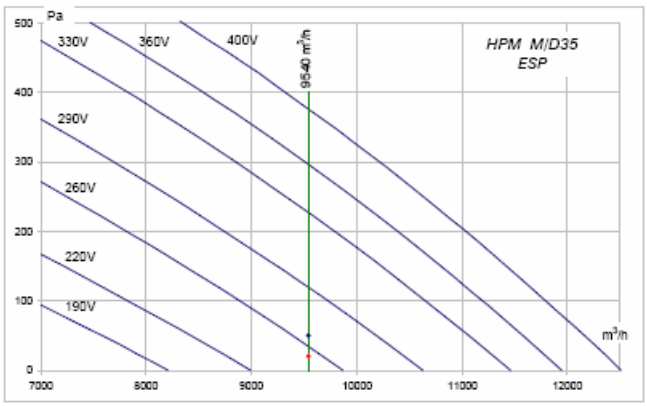



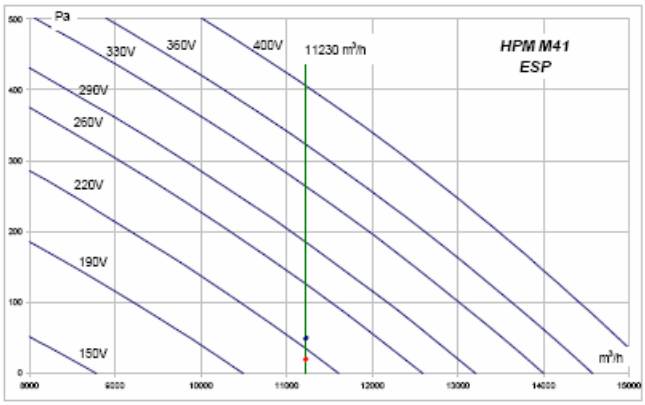



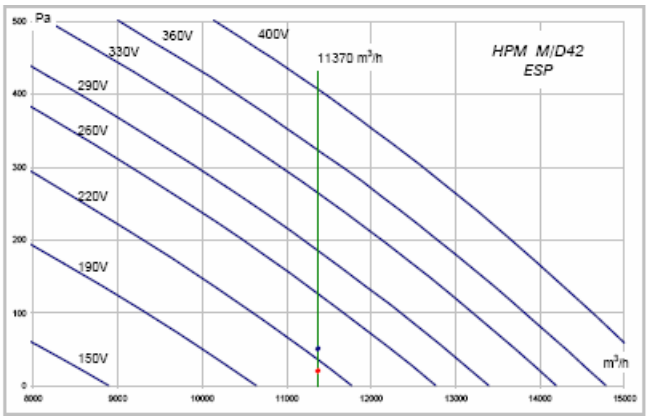



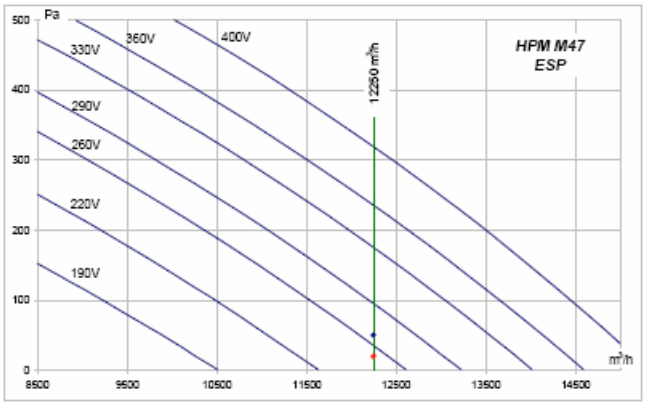



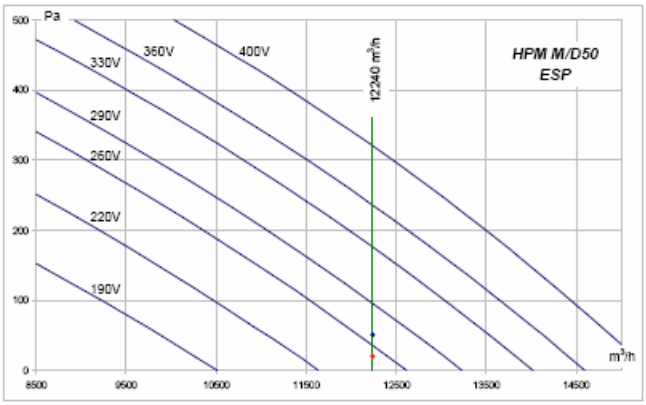



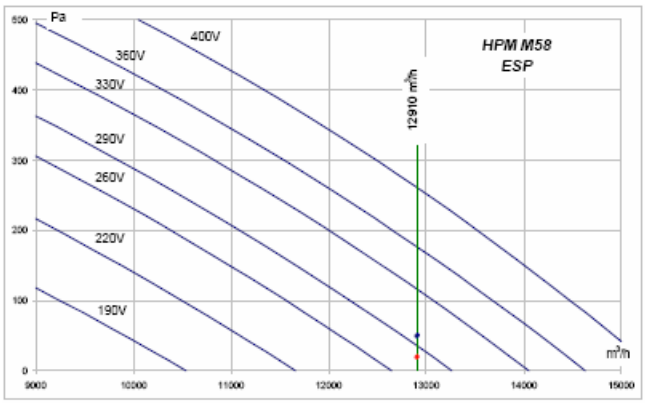
# Характеристики Воздушного потока

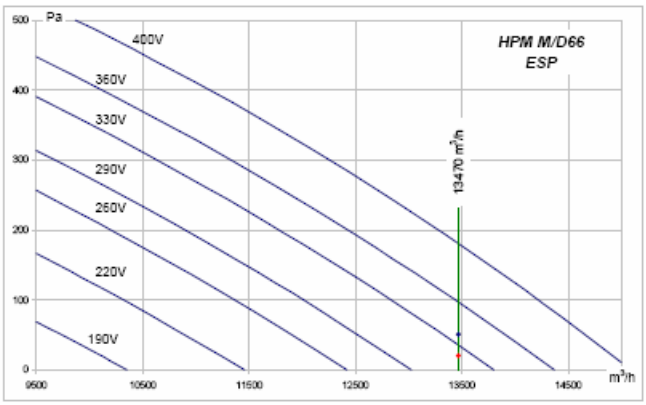


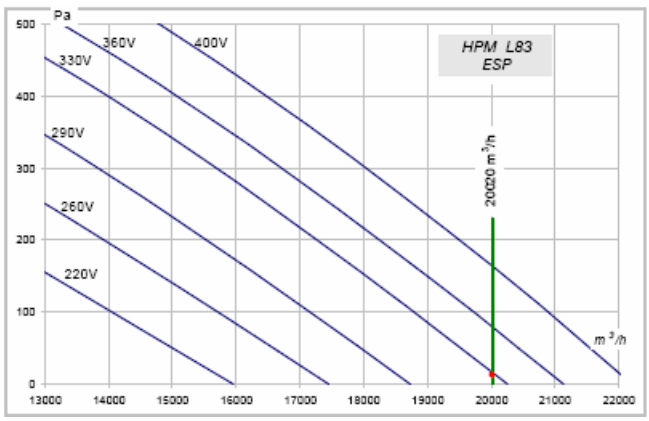



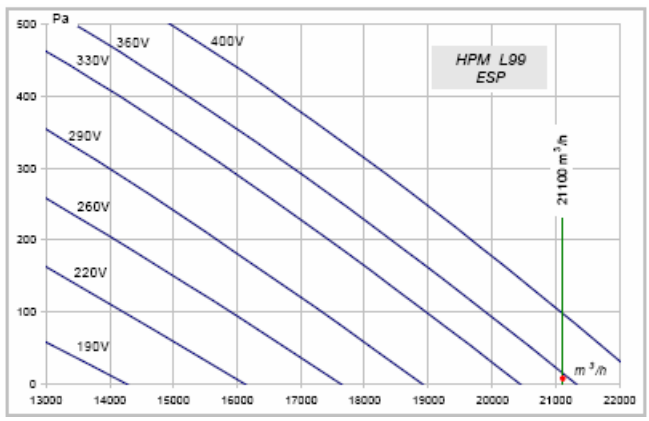



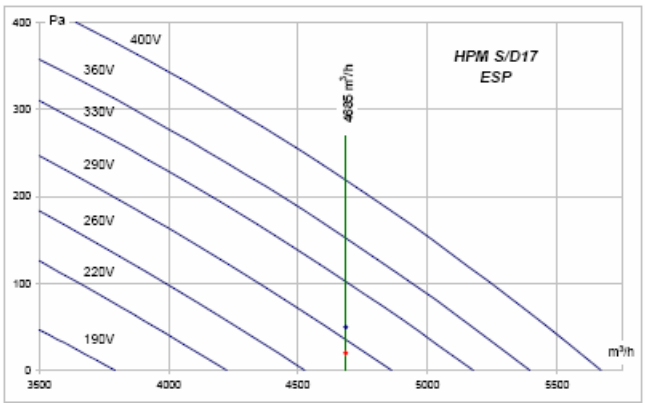



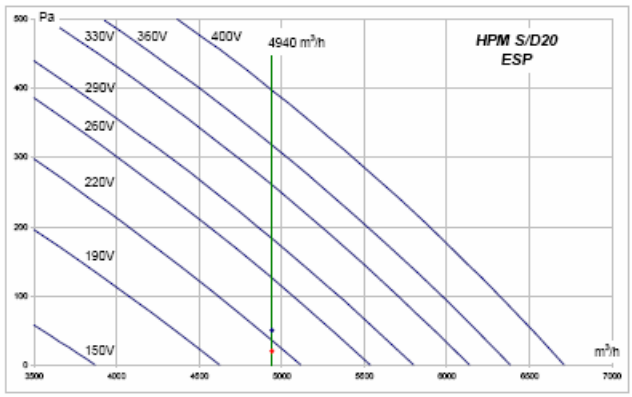



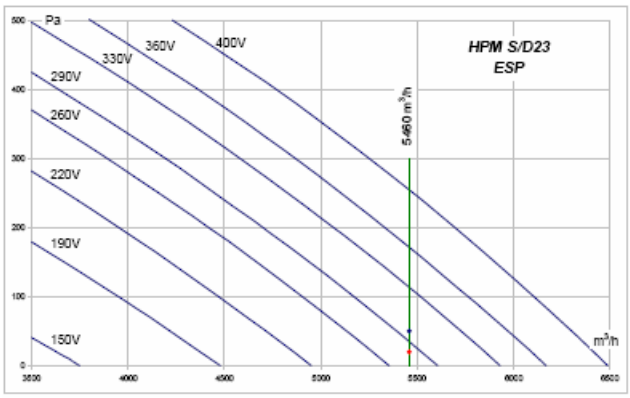



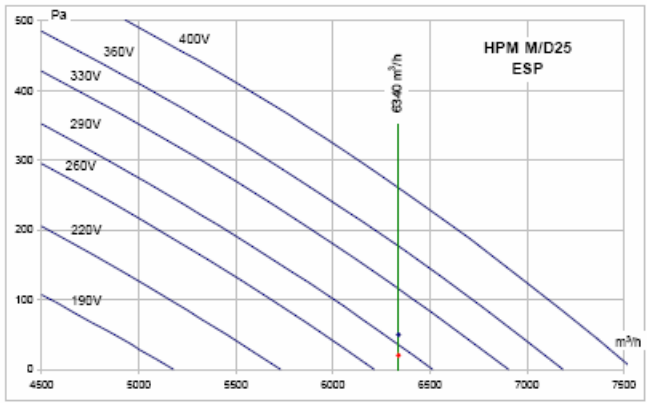
# Характеристики Воздушного потока

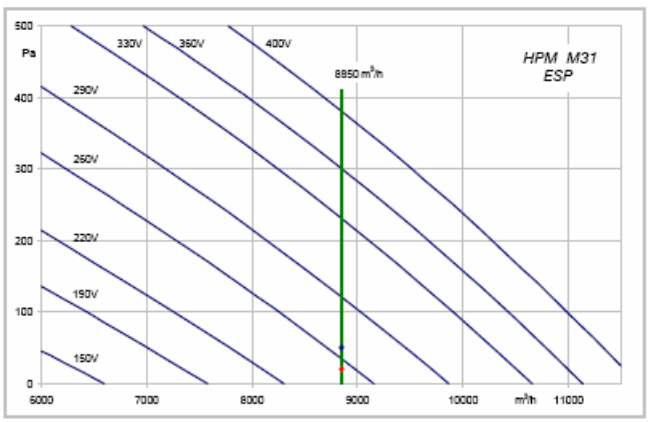
## Liebert HPM - версии F/D/H, конфигурации U/O/K

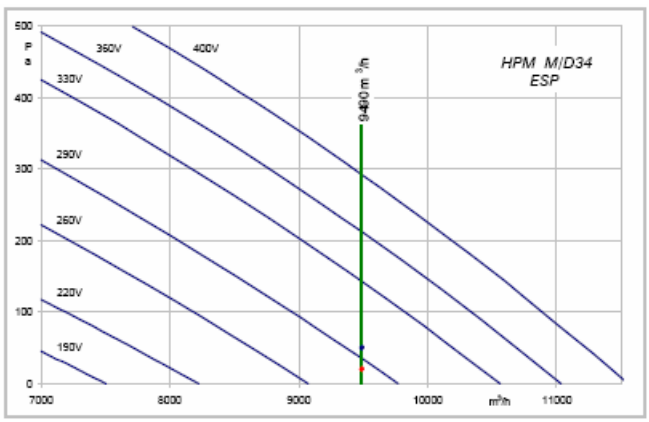


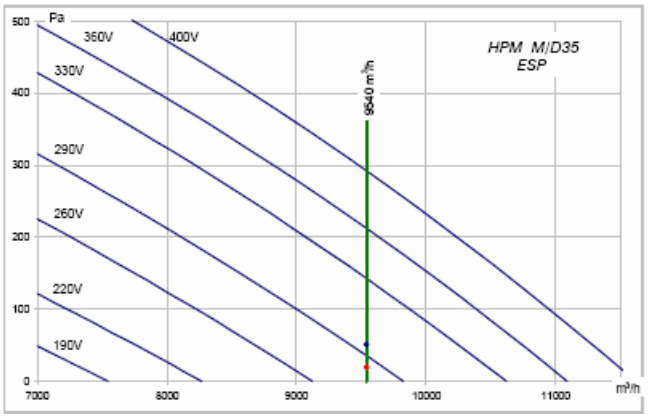



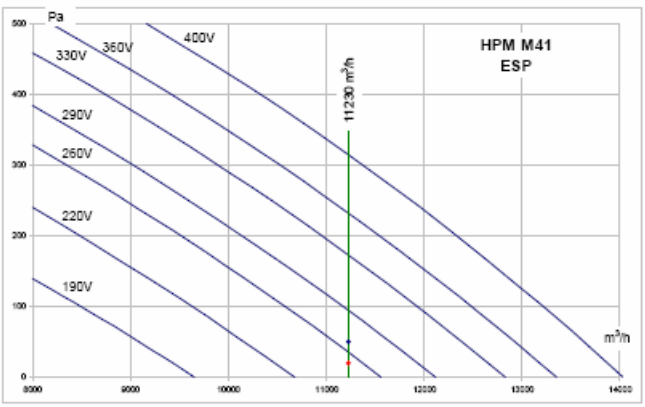



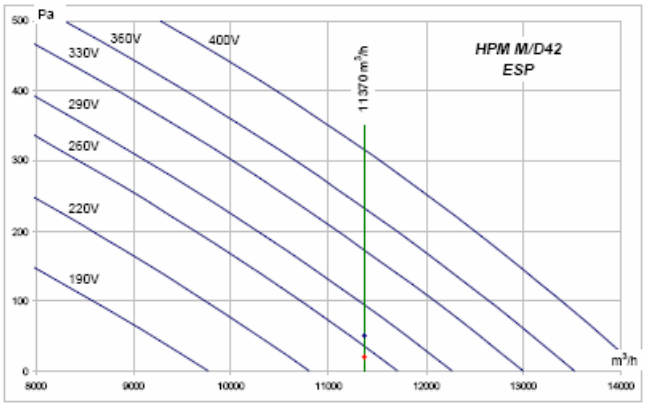



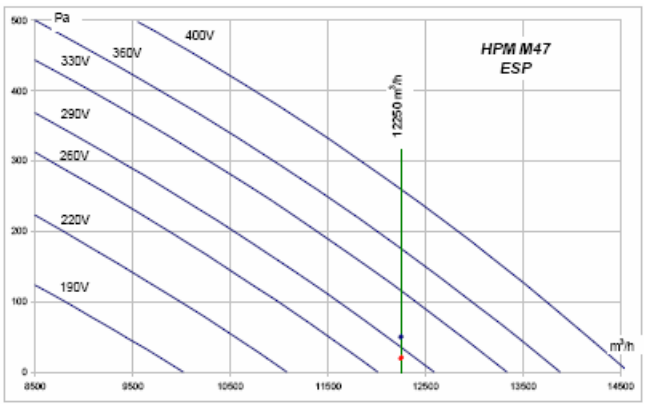



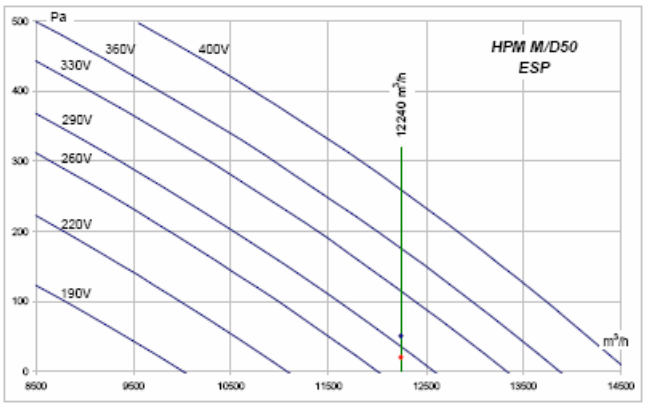



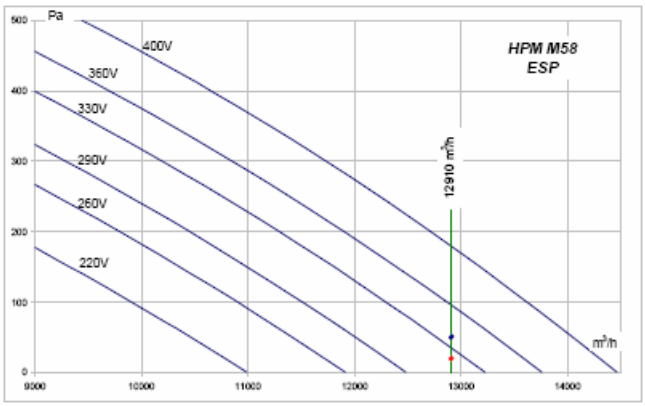



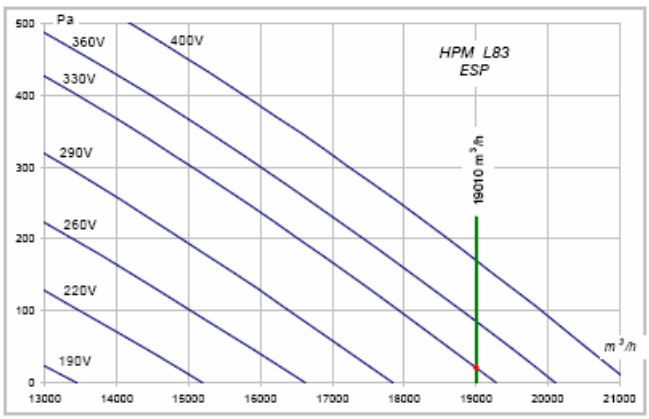
# Характеристики Воздушного потока



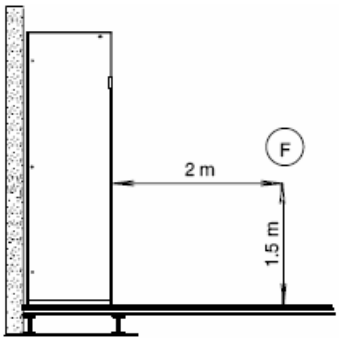



# 7 Уровень Звукового Давления

При проектировании блоков Liebert HPM особое внимание было уделено проблемам шума и вибрации. Полная механическая изоляция вентиляционного отсека, объединенная со специальным анализом воздушного контура, как следствие точных исследований, проведенных в наших термодинамических лабораториях, а также увеличение размеров компонентов, через которые проходит воздух, позволили добиться высочайшей эффективности вентилирования при минимальном уровне шума.

## Спектр звукового излучения

Все испытания проводились в наших лабораториях при описанных ниже условиях. Измерительный прибор размещен в точке F на высоте 1,5 м от уровня пола на расстоянии 2 м от блока. Условия испытаний: блок версии Under с подачей воздуха под фальшпол и действующим внешним статическим давлением 20 Па; блок версии Over с верхней подачей воздуха в воздуховод и действующим внешним статическим давлением 50Па. Стандартный воздушный поток с чистыми фильтрами G4. Температура окружающего воздуха 24°C и относительная влажность 50%. Температура конденсации 45°C. **Уровни шума соответствуют условиям открытого пространства.**



# Уровень Звукового Давления

## Спектр звукового излучения

Приведенные таблицы показывают уровни звука для каждой октавной полосы частот.

**Таб. 7a – версии A/W и конфигурация Under**

| МОДЕЛЬ | Режим | Уровень | Октавная полоса частот [Гц] | | | | | | | | | Уровень звука [дБ(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| S04UA/W | (1) | SPL | 43,2 | 43,2 | 46,0 | 46,5 | 42,9 | 38,6 | 36,1 | 27,8 | 13,9 | 44,8 |
| | (2) | SPL | 44,1 | 44,1 | 46,5 | 48,3 | 43,5 | 39,2 | 36,2 | 27,9 | 16,4 | 45,5 |
| | (3) | PWL | 58,6 | 58,6 | 60,1 | 61,1 | 56,7 | 52,6 | 50,4 | 47,8 | 43,8 | 59,3 |
| S05UA/W | (1) | SPL | 42,7 | 42,7 | 47,3 | 48,7 | 44,0 | 39,1 | 37,3 | 29,5 | 18,5 | 46,0 |
| | (2) | SPL | 43,4 | 43,4 | 47,6 | 49,5 | 44,3 | 39,5 | 37,4 | 29,6 | 19,2 | 46,4 |
| | (3) | PWL | 62,4 | 62,4 | 63,8 | 64,0 | 60,3 | 56,4 | 54,3 | 51,8 | 46,0 | 62,9 |
| S07UA/W | (1) | SPL | 46,5 | 46,5 | 57,6 | 48,7 | 42,6 | 36,9 | 31,5 | 25,2 | 10,8 | 46,1 |
| | (2) | SPL | 46,8 | 46,8 | 57,7 | 48,8 | 44,6 | 38,7 | 35,6 | 32,7 | 22,9 | 47,3 |
| | (3) | PWL | 62,6 | 62,6 | 64,2 | 63,9 | 62,6 | 58,3 | 58,9 | 59,8 | 58,0 | 66,7 |
| S10UA/W | (1) | SPL | 39,8 | 39,8 | 54,9 | 51,9 | 44,5 | 40,4 | 36,8 | 29,0 | 20,7 | 47,8 |
| | (2) | SPL | 40,3 | 40,3 | 55,0 | 52,0 | 45,1 | 40,8 | 37,5 | 31,4 | 22,7 | 48,2 |
| | (3) | PWL | 66,5 | 66,5 | 67,9 | 67,6 | 64,9 | 60,6 | 59,2 | 58,4 | 51,5 | 67,5 |
| S12UA/W | (1) | SPL | 43,3 | 43,3 | 50,3 | 55,8 | 46,1 | 40,6 | 38,2 | 31,4 | 24,7 | 49,9 |
| | (2) | SPL | 43,9 | 43,9 | 50,8 | 55,9 | 47,1 | 41,5 | 39,5 | 34,7 | 26,8 | 50,5 |
| | (3) | PWL | 68,0 | 68,0 | 69,8 | 69,1 | 66,8 | 62,6 | 61,3 | 60,7 | 53,1 | 69,5 |
| S13UA/W | (1) | SPL | 42,2 | 42,2 | 49,2 | 54,7 | 45,0 | 39,5 | 37,1 | 30,3 | 23,6 | 48,8 |
| | (2) | SPL | 42,9 | 42,9 | 49,8 | 54,8 | 45,6 | 39,6 | 37,2 | 32,5 | 24,9 | 49,0 |
| | (3) | PWL | 68,4 | 68,4 | 74,6 | 74,5 | 71,8 | 67,0 | 64,2 | 62,2 | 55,8 | 73,6 |
| S/D17UA/W | (1) | SPL | 44,3 | 44,3 | 50,3 | 57,4 | 47,0 | 41,3 | 38,7 | 32,2 | 25,6 | 51,1 |
| | (2) | SPL | 45,0 | 45,0 | 51,1 | 57,5 | 47,6 | 41,4 | 38,8 | 34,4 | 26,9 | 51,3 |
| | (3) | PWL | 68,4 | 68,4 | 74,8 | 74,5 | 71,8 | 67,0 | 64,2 | 62,2 | 55,8 | 73,6 |
| S/D20UA/W | (1) | SPL | 47,3 | 47,3 | 51,7 | 53,9 | 48,1 | 44,5 | 41,8 | 35,6 | 32,5 | 50,9 |
| | (2) | SPL | 48,2 | 48,2 | 53,1 | 54,2 | 49,2 | 44,6 | 41,9 | 38,1 | 33,3 | 51,5 |
| | (3) | PWL | 70,6 | 70,6 | 77,4 | 76,7 | 74,3 | 69,0 | 66,2 | 64,5 | 57,3 | 75,8 |
| S/D23UA/W | (1) | SPL | 49,6 | 49,6 | 59,1 | 56,9 | 49,7 | 47,6 | 45,3 | 38,5 | 35,4 | 53,9 |
| | (2) | SPL | 50,5 | 50,5 | 59,6 | 57,1 | 51,0 | 47,7 | 45,4 | 40,7 | 36,0 | 54,4 |
| | (3) | PWL | 71,2 | 71,2 | 78,7 | 81,8 | 75,2 | 72,2 | 70,1 | 67,5 | 62,2 | 78,9 |
| M/D25UA/W | (1) | SPL | 51,5 | 51,5 | 50,1 | 54,0 | 50,1 | 47,1 | 46,1 | 38,8 | 36,5 | 53,1 |
| | (2) | SPL | 57,1 | 57,1 | 50,5 | 55,0 | 50,1 | 47,1 | 46,1 | 38,8 | 37,1 | 53,3 |
| | (3) | PWL | 72,2 | 72,2 | 75,1 | 78,9 | 70,8 | 69,0 | 66,9 | 62,2 | 58,5 | 75,4 |
| M29UA/W | (1) | SPL | 53,2 | 53,2 | 51,8 | 55,7 | 51,8 | 48,8 | 47,8 | 40,5 | 38,2 | 54,8 |
| | (2) | SPL | 59,0 | 59,0 | 52,4 | 56,9 | 52,0 | 48,8 | 47,8 | 40,5 | 39,0 | 55,1 |
| | (3) | PWL | 74,1 | 74,1 | 77,0 | 80,8 | 72,7 | 70,9 | 68,8 | 64,1 | 60,4 | 77,3 |
| M31UA/W | (1) | SPL | 53,5 | 53,5 | 56,4 | 62,3 | 54,2 | 52,3 | 49,4 | 44,1 | 36,6 | 58,4 |
| | (2) | SPL | 59,1 | 59,1 | 56,4 | 62,5 | 54,2 | 52,3 | 49,4 | 44,1 | 36,8 | 58,5 |
| | (3) | PWL | 55,2 | 56,0 | 70,1 | 75,0 | 69,0 | 72,7 | 71,8 | 67,0 | 61,7 | 77,4 |
| M/D34UA/W | (1) | SPL | 55,5 | 55,5 | 58,4 | 64,3 | 56,2 | 54,3 | 51,4 | 46,1 | 38,6 | 60,4 |
| | (2) | SPL | 61,2 | 61,2 | 58,5 | 64,6 | 56,2 | 54,3 | 51,4 | 46,1 | 38,9 | 60,5 |
| | (3) | PWL | 56,0 | 56,8 | 70,9 | 75,8 | 69,8 | 73,7 | 72,7 | 67,8 | 62,5 | 78,3 |
| M/D35UA/W | (1) | SPL | 56,2 | 57,0 | 71,1 | 76,0 | 70,0 | 73,8 | 72,8 | 68,0 | 62,7 | 60,4 |
| | (2) | SPL | 61,1 | 61,1 | 58,4 | 64,5 | 56,1 | 54,1 | 51,2 | 46,0 | 38,8 | 78,4 |
| | (3) | PWL | 55,3 | 55,3 | 58,2 | 64,1 | 56,0 | 54,1 | 51,2 | 45,9 | 38,4 | 60,2 |
| M41UA/W | (1) | SPL | 54,0 | 54,0 | 57,0 | 57,4 | 55,4 | 54,3 | 49,5 | 42,9 | 36,2 | 58,3 |
| | (2) | SPL | 65,4 | 65,4 | 58,1 | 57,6 | 55,4 | 54,3 | 49,5 | 42,9 | 36,2 | 58,4 |
| | (3) | PWL | 81,7 | 81,7 | 79,3 | 81,8 | 73,9 | 72,1 | 70,0 | 65,3 | 61,6 | 78,4 |
| M/D42UA/W | (1) | SPL | 53,6 | 53,6 | 56,6 | 57,0 | 55,0 | 53,9 | 49,1 | 42,5 | 35,8 | 57,9 |
| | (2) | SPL | 65,1 | 65,1 | 57,8 | 57,3 | 55,1 | 54,0 | 49,2 | 42,6 | 35,9 | 58,1 |
| | (3) | PWL | 82,1 | 82,1 | 79,7 | 82,2 | 74,3 | 72,5 | 70,4 | 65,7 | 62,0 | 78,8 |
| M47UA/W | (1) | SPL | 56,0 | 56,0 | 59,0 | 59,4 | 57,4 | 56,3 | 51,5 | 44,9 | 38,2 | 60,3 |
| | (2) | SPL | 67,4 | 67,4 | 60,1 | 59,6 | 57,4 | 56,3 | 51,5 | 44,9 | 38,2 | 60,4 |
| | (3) | PWL | 84,1 | 84,1 | 81,7 | 84,2 | 76,3 | 74,5 | 72,4 | 67,7 | 64,0 | 80,8 |
| M/D50UA/W | (1) | SPL | 54,8 | 54,8 | 57,8 | 58,2 | 56,2 | 55,1 | 50,3 | 43,7 | 37,0 | 59,1 |
| | (2) | SPL | 66,3 | 66,3 | 59,0 | 58,5 | 56,3 | 55,2 | 50,4 | 43,8 | 37,1 | 59,3 |
| | (3) | PWL | 84,1 | 84,1 | 81,7 | 84,2 | 76,3 | 74,5 | 72,4 | 67,7 | 64,0 | 80,8 |
| M58UA/W | (1) | SPL | 56,6 | 56,8 | 56,9 | 60,8 | 56,5 | 57,0 | 53,2 | 46,7 | 40,3 | 60,9 |
| | (2) | SPL | 69,1 | 69,3 | 57,2 | 60,8 | 56,7 | 57,1 | 53,4 | 46,7 | 40,4 | 61,1 |
| | (3) | PWL | 87,7 | 87,7 | 83,4 | 86,5 | 79,0 | 77,1 | 75,1 | 70,2 | 66,6 | 83,4 |
| M/D66UA/W | (1) | SPL | 63,4 | 62,4 | 62,3 | 65,9 | 68,0 | 57,9 | 55,6 | 47,8 | 43,3 | 63,2 |
| | (2) | SPL | 63,4 | 62,4 | 63,2 | 66,1 | 58,8 | 58,0 | 55,7 | 47,8 | 43,3 | 63,4 |
| | (3) | PWL | 77,1 | 77,1 | 85,8 | 88,5 | 81,4 | 78,9 | 76,8 | 72,1 | 68,4 | 85,3 |
| L83UA/W | (1) | SPL | 65,4 | 65,4 | 72,5 | 69,7 | 61,8 | 59,9 | 55,8 | 48,1 | 38,3 | 66,0 |
| | (2) | SPL | 65,4 | 65,4 | 72,6 | 69,8 | 62,1 | 60,1 | 56,1 | 48,6 | 40,1 | 66,2 |
| | (3) | PWL | 82,6 | 82,6 | 92,5 | 90,4 | 82,6 | 78,0 | 77,2 | 68,2 | 60,4 | 86,3 |
| L99UA/W | (1) | SPL | 66,1 | 66,1 | 73,2 | 70,4 | 62,5 | 60,6 | 56,5 | 48,8 | 39,0 | 66,7 |
| | (2) | SPL | 66,2 | 66,2 | 73,3 | 70,5 | 62,7 | 60,7 | 56,7 | 49,1 | 39,9 | 66,9 |
| | (3) | PWL | 82,7 | 82,7 | 92,6 | 90,5 | 82,7 | 78,1 | 77,3 | 68,3 | 60,5 | 86,4 |

# Уровень Звукового Давления

**Таб. 7b – версии F/D/H и конфигурация Under**

| МОДЕЛЬ | Режим | Уровень | Октавная полоса частот [Гц] | | | | | | | | | Уровень звука [дБ(А)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| S/D17UF/D/H | (1) | SPL | 44,4 | 44,4 | 50,4 | 57,5 | 47,1 | 41,4 | 38,8 | 32,3 | 25,7 | 51,2 |
| | (2) | SPL | 45,1 | 45,1 | 51,2 | 57,6 | 47,7 | 41,5 | 38,9 | 34,4 | 27,0 | 51,4 |
| | (3) | PWL | 68,7 | 68,7 | 75,1 | 74,8 | 72,1 | 67,3 | 64,5 | 62,4 | 56,1 | 73,9 |
| S/D20UF/D/H | (1) | SPL | 48,1 | 48,1 | 52,5 | 54,7 | 48,9 | 45,3 | 42,6 | 36,4 | 33,3 | 51,7 |
| | (2) | SPL | 49,0 | 49,0 | 53,8 | 54,9 | 50,0 | 45,4 | 42,7 | 38,8 | 34,0 | 52,2 |
| | (3) | PWL | 68,2 | 68,2 | 76,5 | 78,8 | 72,0 | 69,2 | 67,1 | 64,7 | 59,3 | 75,9 |
| S/D23UF/D/H | (1) | SPL | 49,6 | 49,6 | 59,1 | 56,9 | 49,7 | 47,6 | 45,3 | 38,5 | 35,4 | 53,9 |
| | (2) | SPL | 50,4 | 50,4 | 59,5 | 57,1 | 50,9 | 47,7 | 45,4 | 40,6 | 36,0 | 54,4 |
| | (3) | PWL | 71,1 | 71,1 | 78,6 | 81,8 | 75,1 | 72,2 | 70,1 | 67,4 | 62,2 | 78,8 |
| M/D25UF/D/H | (1) | SPL | 53,1 | 53,1 | 51,7 | 55,6 | 51,7 | 48,7 | 47,7 | 40,4 | 38,1 | 54,7 |
| | (2) | SPL | 58,9 | 58,9 | 52,3 | 56,8 | 51,9 | 48,7 | 47,7 | 40,4 | 38,9 | 55,0 |
| | (3) | PWL | 74,2 | 74,2 | 76,9 | 80,9 | 72,4 | 70,6 | 68,5 | 63,8 | 60,5 | 77,1 |
| M31UF/D/H | (1) | SPL | 54,4 | 54,4 | 57,3 | 63,2 | 55,1 | 53,2 | 50,3 | 45,0 | 37,5 | 59,3 |
| | (2) | SPL | 60,3 | 60,3 | 57,6 | 63,7 | 55,3 | 53,2 | 50,4 | 45,2 | 38,0 | 59,6 |
| | (3) | PWL | 56,6 | 57,4 | 71,5 | 76,4 | 70,4 | 74,1 | 73,2 | 68,4 | 63,1 | 78,8 |
| M/D34UF/D/H | (1) | SPL | 55,9 | 55,9 | 58,8 | 64,7 | 56,6 | 54,7 | 51,8 | 46,5 | 39,0 | 60,8 |
| | (2) | SPL | 61,8 | 61,8 | 59,1 | 65,2 | 56,8 | 54,7 | 51,9 | 46,7 | 39,5 | 61,1 |
| | (3) | PWL | 56,8 | 57,6 | 71,7 | 76,6 | 70,6 | 74,3 | 73,4 | 68,6 | 63,3 | 79,0 |
| M/D35UF/D/H | (1) | SPL | 56,0 | 56,0 | 58,9 | 64,8 | 56,7 | 54,8 | 51,9 | 46,6 | 39,1 | 60,9 |
| | (2) | SPL | 61,9 | 61,9 | 59,2 | 65,3 | 56,9 | 54,8 | 52,0 | 46,8 | 39,6 | 61,2 |
| | (3) | PWL | 57,1 | 57,9 | 72,0 | 76,9 | 70,9 | 74,6 | 73,7 | 68,9 | 63,6 | 79,3 |
| M41UF/D/H | (1) | SPL | 54,7 | 54,7 | 57,7 | 58,1 | 56,1 | 55,0 | 50,2 | 43,6 | 36,9 | 59,0 |
| | (2) | SPL | 66,1 | 66,1 | 58,8 | 58,3 | 56,1 | 55,0 | 50,2 | 43,6 | 36,9 | 59,1 |
| | (3) | PWL | 82,4 | 82,4 | 80,0 | 82,5 | 74,6 | 72,8 | 70,7 | 66,0 | 62,3 | 79,1 |
| M/D42UF/D/H | (1) | SPL | 54,3 | 54,3 | 57,3 | 57,7 | 55,7 | 54,6 | 49,8 | 43,2 | 36,5 | 58,6 |
| | (2) | SPL | 66,0 | 66,0 | 58,7 | 58,2 | 56,0 | 54,9 | 50,1 | 43,5 | 36,8 | 59,0 |
| | (3) | PWL | 83,2 | 83,2 | 80,8 | 83,3 | 75,4 | 73,6 | 71,5 | 66,8 | 63,1 | 79,9 |
| M47UF/D/H | (1) | SPL | 56,2 | 56,2 | 59,2 | 59,6 | 57,6 | 56,5 | 51,7 | 45,1 | 38,4 | 60,5 |
| | (2) | SPL | 67,9 | 67,9 | 60,6 | 60,1 | 57,9 | 56,8 | 52,0 | 45,4 | 38,7 | 60,9 |
| | (3) | PWL | 84,9 | 84,9 | 82,5 | 85,0 | 77,1 | 75,3 | 73,2 | 68,5 | 64,8 | 81,6 |
| M/D50UF/D/H | (1) | SPL | 56,1 | 56,1 | 59,1 | 59,5 | 57,5 | 56,4 | 51,6 | 45,0 | 38,3 | 60,4 |
| | (2) | SPL | 67,8 | 67,8 | 60,5 | 60,0 | 57,8 | 56,7 | 51,9 | 45,3 | 38,6 | 60,8 |
| | (3) | PWL | 85,8 | 85,8 | 83,4 | 85,9 | 78,0 | 76,2 | 74,1 | 69,4 | 65,7 | 82,5 |
| M58UF/D/H | (1) | SPL | 58,3 | 58,5 | 58,6 | 62,5 | 58,2 | 58,7 | 54,9 | 48,4 | 42,0 | 62,6 |
| | (2) | SPL | 70,9 | 71,1 | 59,0 | 62,5 | 58,5 | 58,9 | 55,2 | 48,5 | 42,2 | 62,9 |
| | (3) | PWL | 89,6 | 89,6 | 85,3 | 88,2 | 80,9 | 79,0 | 77,0 | 72,1 | 68,5 | 85,2 |
| L83UF/D/H | (1) | SPL | 64,9 | 64,9 | 72,0 | 69,2 | 61,3 | 59,4 | 55,3 | 47,6 | 37,8 | 65,5 |
| | (2) | SPL | 65,1 | 65,1 | 72,1 | 69,3 | 61,6 | 59,6 | 55,6 | 48,1 | 39,6 | 65,7 |
| | (3) | PWL | 82,1 | 82,1 | 92,0 | 89,9 | 82,1 | 77,5 | 76,7 | 67,7 | 59,9 | 85,8 |

***ПРИМЕЧАНИЯ***

*Уровни звука общие и для каждой октавной полосы выражены в дБ с точностью (-0/+2) дБ.*

***(1)*** *Только вентиляция (действующее внешнее статическое давление 20 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(2)*** *При работающем компрессоре (действующее внешнее статическое давление 20 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(3)*** *При работающем компрессоре, на стороне нагнетания.*

***Уровни:***

***SPL*** *– уровень звукового давления*

***PWL*** *– уровень мощности звука*

# Уровень Звукового Давления

**Таб. 7c – версии A/W, конфигурации Over и Константа**

| МОДЕЛЬ | Режим | Уровень | Октавная полоса частот [Гц] | | | | | | | | | Уровень звука [дБ(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| S04OA/W S04KA/W | (1) | SPL | 44,4 | 44,4 | 48,6 | 44,0 | 42,9 | 37,9 | 34,1 | 27,5 | 17,8 | 44,0 |
| | (2) | SPL | 60,3 | 51,0 | 50,3 | 46,2 | 44,3 | 40,5 | 35,8 | 29,8 | 20,5 | 45,9 |
| | (3) | PWL | 75,6 | 66,3 | 64,3 | 64,5 | 60,5 | 58,6 | 56,0 | 54,0 | 49,0 | 64,2 |
| S05OA/W S05KA/W | (1) | SPL | 46,7 | 46,7 | 50,9 | 46,3 | 45,2 | 40,2 | 36,4 | 29,8 | 20,1 | 46,3 |
| | (2) | SPL | 58,8 | 51,3 | 51,9 | 47,6 | 46,0 | 41,8 | 37,4 | 31,2 | 21,7 | 47,4 |
| | (3) | PWL | 75,8 | 68,3 | 67,5 | 67,5 | 63,8 | 61,6 | 59,2 | 57,1 | 51,9 | 67,3 |
| S07OA/W S07KA/W | (1) | SPL | 48,5 | 48,5 | 52,7 | 48,1 | 47,0 | 42,0 | 38,2 | 31,6 | 21,9 | 48,1 |
| | (2) | SPL | 63,6 | 55,2 | 54,4 | 50,4 | 48,4 | 44,7 | 40,0 | 34,0 | 22,0 | 50,1 |
| | (3) | PWL | 79,4 | 71,0 | 68,8 | 69,1 | 65,0 | 63,2 | 60,6 | 58,7 | 51,0 | 68,7 |
| S10OA/W S10KA/W | (1) | SPL | 50,8 | 50,8 | 55,0 | 50,4 | 49,3 | 44,3 | 40,5 | 33,9 | 24,2 | 50,4 |
| | (2) | SPL | 61,9 | 54,8 | 55,8 | 51,5 | 49,9 | 45,6 | 41,3 | 35,0 | 25,6 | 51,3 |
| | (3) | PWL | 79,1 | 72,0 | 71,6 | 71,6 | 67,8 | 65,5 | 63,3 | 61,1 | 55,9 | 71,3 |
| S12OA/W S12KA/W | (1) | SPL | 52,8 | 52,8 | 57,0 | 52,4 | 51,3 | 46,3 | 42,5 | 35,9 | 26,2 | 52,4 |
| | (2) | SPL | 61,7 | 57,2 | 57,9 | 53,7 | 52,1 | 47,8 | 43,4 | 37,2 | 27,8 | 53,5 |
| | (3) | PWL | 78,3 | 73,8 | 73,2 | 73,3 | 69,6 | 67,2 | 64,9 | 62,7 | 57,6 | 73,0 |
| S/D13OA/W S13KA/W | (1) | SPL | 50,8 | 50,8 | 55,0 | 50,4 | 49,3 | 44,3 | 40,5 | 33,9 | 24,2 | 50,4 |
| | (2) | SPL | 59,3 | 55,0 | 55,9 | 51,6 | 50,0 | 45,7 | 41,4 | 35,1 | 25,7 | 51,4 |
| | (3) | PWL | 77,1 | 72,8 | 76,8 | 77,5 | 73,8 | 71,2 | 67,9 | 64,1 | 59,9 | 76,6 |
| S/D17OA/W S17KA/W | (1) | SPL | 52,1 | 52,1 | 56,3 | 51,7 | 50,6 | 45,6 | 41,8 | 35,2 | 25,5 | 51,7 |
| | (2) | SPL | 58,2 | 55,5 | 56,9 | 52,6 | 51,1 | 46,7 | 42,5 | 36,1 | 26,6 | 52,4 |
| | (3) | PWL | 75,8 | 73,1 | 77,6 | 78,3 | 74,7 | 72,0 | 68,8 | 64,9 | 60,6 | 77,4 |
| S/D20OA/W S20KA/W | (1) | SPL | 51,1 | 51,1 | 55,3 | 50,7 | 49,6 | 44,6 | 40,8 | 34,2 | 24,5 | 50,7 |
| | (2) | SPL | 60,4 | 57,2 | 56,8 | 52,7 | 50,8 | 46,9 | 42,3 | 36,3 | 27,0 | 52,4 |
| | (3) | PWL | 81,0 | 77,8 | 80,5 | 81,4 | 77,4 | 75,2 | 71,6 | 68,1 | 64,0 | 80,4 |
| S/D23OA/W S23KA/W | (1) | SPL | 54,3 | 54,3 | 58,5 | 54,5 | 51,8 | 48,4 | 45,0 | 38,9 | 29,1 | 54,0 |
| | (2) | SPL | 59,1 | 60,0 | 59,8 | 56,1 | 53,1 | 50,2 | 46,1 | 40,3 | 30,8 | 55,5 |
| | (3) | PWL | 77,1 | 78,0 | 82,5 | 86,2 | 78,2 | 77,9 | 75,1 | 70,7 | 68,3 | 83,4 |
| M/D25OA/W M25KA/W | (1) | SPL | 56,3 | 56,3 | 55,8 | 55,6 | 54,0 | 47,8 | 43,6 | 36,0 | 26,8 | 54,4 |
| | (2) | SPL | 58,5 | 57,7 | 55,8 | 55,6 | 54,0 | 49,0 | 44,9 | 39,9 | 33,5 | 55,0 |
| | (3) | PWL | 66,7 | 66,3 | 75,2 | 78,6 | 70,8 | 70,1 | 68,0 | 65,4 | 65,5 | 76,3 |
| M29OA/W | (1) | SPL | 58,2 | 58,2 | 57,7 | 57,5 | 55,9 | 49,7 | 45,5 | 37,9 | 28,7 | 56,3 |
| | (2) | SPL | 60,6 | 59,8 | 57,7 | 57,5 | 55,9 | 51,1 | 47,0 | 42,0 | 35,6 | 57,0 |
| | (3) | PWL | 67,0 | 66,6 | 75,5 | 78,9 | 71,2 | 70,4 | 68,3 | 65,7 | 65,8 | 76,6 |
| M31OA/W | (1) | SPL | 49,6 | 49,3 | 52,9 | 54,4 | 55,9 | 53,3 | 47,3 | 38,4 | 32,2 | 57,2 |
| | (2) | SPL | 61,5 | 60,7 | 57,3 | 56,6 | 55,9 | 53,3 | 47,9 | 42,9 | 36,5 | 57,7 |
| | (3) | PWL | 83,7 | 83,2 | 86,1 | 81,8 | 73,4 | 68,8 | 68,0 | 61,9 | 53,9 | 77,8 |
| M/D34OA/W | (1) | SPL | 51,8 | 51,5 | 55,1 | 56,6 | 58,1 | 55,5 | 49,5 | 40,6 | 34,4 | 59,4 |
| | (2) | SPL | 63,3 | 62,5 | 59,1 | 58,4 | 58,1 | 55,5 | 49,7 | 44,7 | 38,3 | 59,8 |
| | (3) | PWL | 85,2 | 84,7 | 87,6 | 83,3 | 75,3 | 70,7 | 69,9 | 63,4 | 55,4 | 79,5 |
| M/D35OA/W | (1) | SPL | 51,4 | 51,1 | 54,7 | 56,2 | 57,7 | 55,1 | 49,1 | 40,2 | 34,0 | 59,0 |
| | (2) | SPL | 63,8 | 63,0 | 59,6 | 58,9 | 58,1 | 55,1 | 50,2 | 45,2 | 38,8 | 59,8 |
| | (3) | PWL | 84,7 | 84,2 | 87,1 | 82,8 | 74,5 | 69,9 | 69,1 | 62,9 | 54,9 | 78,8 |
| M41OA/W | (1) | SPL | 62,5 | 57,4 | 61,4 | 57,0 | 55,8 | 54,5 | 49,0 | 42,5 | 38,4 | 58,5 |
| | (2) | SPL | 62,5 | 58,4 | 61,4 | 57,0 | 59,6 | 56,1 | 49,8 | 42,5 | 38,4 | 60,4 |
| | (3) | PWL | 70,7 | 70,7 | 79,6 | 83,0 | 77,6 | 74,6 | 72,4 | 67,7 | 65,0 | 80,8 |
| M/D42OA/W | (1) | SPL | 62,6 | 57,5 | 61,5 | 57,1 | 55,9 | 54,6 | 49,1 | 42,6 | 38,5 | 58,6 |
| | (2) | SPL | 62,6 | 58,2 | 61,5 | 57,1 | 59,4 | 55,9 | 49,6 | 42,6 | 38,5 | 60,3 |
| | (3) | PWL | 70,7 | 70,7 | 79,6 | 83,0 | 77,8 | 74,6 | 72,4 | 67,7 | 65,0 | 80,8 |
| M47OA/W | (1) | SPL | 63,3 | 58,2 | 62,2 | 57,8 | 56,6 | 55,3 | 49,8 | 43,3 | 39,2 | 59,3 |
| | (2) | SPL | 63,3 | 59,4 | 62,2 | 57,8 | 60,6 | 57,1 | 50,8 | 43,3 | 39,2 | 61,4 |
| | (3) | PWL | 71,9 | 71,9 | 80,8 | 84,2 | 78,6 | 75,7 | 73,6 | 68,9 | 66,2 | 81,9 |
| M/D50OA/W | (1) | SPL | 63,3 | 58,2 | 62,2 | 57,8 | 56,6 | 55,3 | 49,8 | 43,3 | 39,2 | 59,3 |
| | (2) | SPL | 63,3 | 59,7 | 62,2 | 57,8 | 60,9 | 57,4 | 51,1 | 43,3 | 39,2 | 61,7 |
| | (3) | PWL | 71,9 | 71,9 | 80,8 | 84,2 | 76,6 | 75,7 | 73,6 | 68,9 | 66,2 | 81,9 |
| M58OA/W | (1) | SPL | 65,0 | 59,9 | 63,9 | 59,5 | 58,3 | 57,0 | 51,5 | 45,0 | 40,9 | 61,0 |
| | (2) | SPL | 65,0 | 60,8 | 63,9 | 59,5 | 62,0 | 58,5 | 52,2 | 45,0 | 40,9 | 62,8 |
| | (3) | PWL | 73,5 | 73,5 | 82,4 | 85,8 | 79,9 | 77,3 | 75,2 | 70,5 | 67,8 | 83,4 |
| M/D66OA/W | (1) | SPL | 65,6 | 60,5 | 64,5 | 60,1 | 58,9 | 57,6 | 52,1 | 45,6 | 41,5 | 61,6 |
| | (2) | SPL | 65,6 | 61,1 | 64,5 | 60,1 | 62,3 | 58,8 | 52,5 | 45,6 | 41,5 | 63,2 |
| | (3) | PWL | 74,5 | 74,5 | 83,4 | 86,8 | 80,9 | 78,3 | 76,2 | 71,5 | 68,8 | 84,4 |

# Уровень Звукового Давления

**Таб. 7d – версии F/D/H, конфигурация Over**

| МОДЕЛЬ | Режим | Уровень | Октавная полоса частот [Гц] | | | | | | | | | Уровень звука [дБ(А)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| S/D17OF/D/H | (1) | SPL | 52,6 | 52,6 | 56,8 | 52,2 | 51,1 | 46,1 | 42,3 | 35,7 | 26,0 | 52,2 |
| | (2) | SPL | 58,4 | 55,8 | 57,4 | 53,0 | 51,6 | 47,1 | 42,9 | 36,6 | 27,1 | 52,9 |
| | (3) | PWL | 75,8 | 73,2 | 77,9 | 78,5 | 75,0 | 72,2 | 69,0 | 65,2 | 60,9 | 77,7 |
| S/D20OF/D/H | (1) | SPL | 52,2 | 52,2 | 56,4 | 51,8 | 50,7 | 45,7 | 41,9 | 35,3 | 25,6 | 51,8 |
| | (2) | SPL | 61,2 | 58,1 | 57,8 | 53,7 | 51,9 | 47,9 | 43,3 | 37,3 | 27,9 | 53,4 |
| | (3) | PWL | 78,3 | 75,2 | 79,6 | 83,5 | 75,1 | 75,3 | 72,4 | 68,3 | 65,9 | 80,7 |
| S/D23OF/D/H | (1) | SPL | 54,9 | 54,9 | 59,1 | 55,1 | 52,4 | 49,0 | 45,6 | 39,5 | 29,7 | 54,6 |
| | (2) | SPL | 59,4 | 60,4 | 60,4 | 56,6 | 53,7 | 50,8 | 46,7 | 40,8 | 31,3 | 56,1 |
| | (3) | PWL | 76,8 | 77,8 | 82,5 | 86,1 | 78,2 | 77,9 | 75,1 | 70,6 | 68,2 | 83,4 |
| M/D25OF/D/H | (1) | SPL | 56,5 | 56,5 | 56,0 | 55,8 | 54,2 | 48,0 | 43,8 | 36,2 | 27,0 | 54,6 |
| | (2) | SPL | 60,4 | 59,6 | 56,2 | 55,8 | 54,7 | 50,9 | 46,8 | 41,8 | 35,4 | 56,2 |
| | (3) | PWL | 70,0 | 69,2 | 75,4 | 78,8 | 71,2 | 72,8 | 70,8 | 68,7 | 68,8 | 78,3 |
| M31OF/D/H | (1) | SPL | 49,7 | 49,4 | 53,0 | 54,5 | 56,0 | 53,4 | 47,4 | 38,5 | 32,3 | 57,3 |
| | (2) | SPL | 61,9 | 61,1 | 57,7 | 57,0 | 56,2 | 53,4 | 48,3 | 43,3 | 36,9 | 58,0 |
| | (3) | PWL | 84,3 | 83,8 | 86,7 | 82,4 | 73,5 | 68,9 | 68,1 | 62,5 | 54,5 | 78,2 |
| M/D34OF/D/H | (1) | SPL | 51,9 | 51,6 | 55,2 | 56,7 | 58,2 | 55,6 | 49,6 | 40,7 | 34,5 | 59,5 |
| | (2) | SPL | 64,3 | 63,5 | 60,1 | 59,4 | 58,6 | 55,6 | 50,7 | 45,7 | 39,3 | 60,3 |
| | (3) | PWL | 86,9 | 86,4 | 89,3 | 85,0 | 75,4 | 70,8 | 70,2 | 65,1 | 57,1 | 80,5 |
| M/D35OF/D/H | (1) | SPL | 51,5 | 51,2 | 54,8 | 56,3 | 57,8 | 55,2 | 49,2 | 40,3 | 34,1 | 59,1 |
| | (2) | SPL | 65,1 | 64,3 | 60,9 | 60,2 | 59,4 | 55,6 | 51,5 | 46,5 | 40,1 | 60,8 |
| | (3) | PWL | 87,0 | 86,5 | 89,4 | 85,1 | 75,0 | 70,0 | 70,3 | 65,2 | 57,2 | 80,5 |
| M41OF/D/H | (1) | SPL | 63,0 | 57,9 | 61,9 | 57,5 | 56,3 | 55,0 | 49,5 | 43,0 | 38,9 | 59,0 |
| | (2) | SPL | 63,0 | 59,1 | 61,9 | 57,5 | 60,3 | 56,8 | 50,5 | 43,0 | 38,9 | 61,1 |
| | (3) | PWL | 71,2 | 71,4 | 80,1 | 83,5 | 78,8 | 75,8 | 72,9 | 68,2 | 65,5 | 81,6 |
| M/D42OF/D/H | (1) | SPL | 63,0 | 57,9 | 61,9 | 57,5 | 56,3 | 55,0 | 49,5 | 43,0 | 38,9 | 59,0 |
| | (2) | SPL | 63,0 | 59,0 | 61,9 | 57,5 | 60,2 | 56,7 | 50,4 | 43,0 | 38,9 | 61,0 |
| | (3) | PWL | 71,1 | 71,4 | 80,0 | 83,4 | 78,8 | 75,8 | 72,9 | 68,1 | 65,4 | 81,6 |
| M47OF/D/H | (1) | SPL | 64,8 | 59,7 | 63,7 | 59,3 | 58,1 | 56,8 | 51,3 | 44,8 | 40,7 | 60,8 |
| | (2) | SPL | 64,8 | 60,5 | 63,7 | 59,3 | 61,7 | 58,2 | 51,9 | 44,8 | 40,7 | 62,5 |
| | (3) | PWL | 73,3 | 73,3 | 82,2 | 85,6 | 77,9 | 77,1 | 75,0 | 70,3 | 67,6 | 82,9 |
| M/D50OF/D/H | (1) | SPL | 64,7 | 59,6 | 63,6 | 59,2 | 58,0 | 56,7 | 51,2 | 44,7 | 40,6 | 60,7 |
| | (2) | SPL | 64,7 | 60,5 | 63,6 | 59,2 | 61,7 | 58,2 | 51,9 | 44,7 | 40,6 | 62,5 |
| | (3) | PWL | 73,4 | 73,4 | 82,3 | 85,7 | 78,0 | 77,2 | 75,1 | 70,4 | 67,7 | 83,0 |
| M58OF/D/H | (1) | SPL | 65,3 | 60,2 | 64,2 | 59,8 | 58,6 | 57,3 | 51,8 | 45,3 | 41,2 | 61,3 |
| | (2) | SPL | 65,3 | 60,9 | 64,2 | 59,8 | 62,1 | 58,6 | 52,3 | 45,3 | 41,2 | 63,0 |
| | (3) | PWL | 73,8 | 73,8 | 82,7 | 86,1 | 79,4 | 77,6 | 75,5 | 70,8 | 68,1 | 83,6 |

***ПРИМЕЧАНИЯ***

*Уровни звука общие и для каждой октавной полосы выражены в дБ с точностью (-0/+2) дБ.*

***(1)*** *Только вентиляция (действующее внешнее статическое давление 50 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(2)*** *При работающем компрессоре (действующее внешнее статическое давление 50 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(3)*** *При работающем компрессоре, на стороне нагнетания.*

***Уровни:***

***SPL*** *– уровень звукового давления*

***PWL*** *– уровень мощности звука*

# Уровень Звукового Давления

**Таб. 7e – версии A/W и конфигурация Дисплейсмент**

| МОДЕЛЬ | Режим | Уровень | Октавная полоса частот [Гц] | | | | | | | | | Уровень звука [дБ(А)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| S04DA/W | (1) | SPL | 46,6 | 46,6 | 49,3 | 42,7 | 40,0 | 40,7 | 34,9 | 24,9 | 18,1 | 44,1 |
| | (2) | SPL | 56,3 | 56,1 | 50,1 | 43,0 | 41,4 | 43,4 | 39,3 | 37,1 | 28,7 | 47,2 |
| | (3) | PWL | 67,4 | 67,2 | 60,4 | 59,6 | 57,5 | 54,7 | 54,7 | 59,9 | 51,9 | 63,9 |
| S05DA/W | (1) | SPL | 49,0 | 49,0 | 51,7 | 45,1 | 42,4 | 43,1 | 37,3 | 27,3 | 20,5 | 46,5 |
| | (2) | SPL | 54,9 | 55,7 | 52,1 | 45,3 | 43,1 | 44,6 | 39,9 | 36,5 | 28,2 | 48,3 |
| | (3) | PWL | 67,6 | 68,4 | 63,9 | 63,4 | 60,7 | 57,5 | 56,8 | 60,9 | 53,0 | 65,8 |
| S07DA/W | (1) | SPL | 53,8 | 53,8 | 56,5 | 49,9 | 47,2 | 47,9 | 42,1 | 32,1 | 25,3 | 51,3 |
| | (2) | SPL | 64,1 | 64,2 | 57,5 | 50,3 | 48,9 | 51,1 | 47,2 | 45,4 | 36,9 | 55,0 |
| | (3) | PWL | 72,6 | 72,7 | 65,1 | 64,2 | 62,3 | 59,7 | 59,9 | 65,6 | 57,5 | 69,3 |
| S10DA/W | (1) | SPL | 57,9 | 57,9 | 60,6 | 54,0 | 51,3 | 52,0 | 46,2 | 36,2 | 29,4 | 55,4 |
| | (2) | SPL | 62,8 | 65,4 | 61,1 | 54,2 | 52,2 | 53,8 | 49,3 | 46,3 | 37,9 | 57,5 |
| | (3) | PWL | 70,9 | 73,5 | 68,3 | 67,7 | 65,2 | 62,0 | 61,6 | 66,1 | 58,0 | 70,7 |
| S12DA/W | (1) | SPL | 58,5 | 58,5 | 61,2 | 54,6 | 51,9 | 52,6 | 46,8 | 36,8 | 30,0 | 56,0 |
| | (2) | SPL | 60,9 | 67,1 | 61,2 | 54,6 | 52,1 | 54,2 | 50,2 | 48,2 | 39,7 | 58,2 |
| | (3) | PWL | 69,8 | 76,0 | 69,3 | 69,0 | 66,0 | 63,3 | 63,4 | 68,8 | 60,7 | 72,7 |
| S/D13DA/W | (1) | SPL | 59,2 | 59,2 | 61,9 | 55,3 | 52,6 | 53,3 | 47,5 | 37,5 | 30,7 | 56,7 |
| | (2) | SPL | 59,4 | 66,1 | 62,3 | 55,5 | 53,3 | 54,8 | 50,2 | 47,0 | 38,6 | 58,5 |
| | (3) | PWL | 66,8 | 73,5 | 73,3 | 73,5 | 70,8 | 67,3 | 65,7 | 68,4 | 61,3 | 74,7 |
| S/D17DA/W | (1) | SPL | 60,0 | 60,0 | 62,7 | 56,1 | 53,4 | 54,1 | 48,3 | 38,3 | 31,5 | 57,5 |
| | (2) | SPL | 60,0 | 66,8 | 63,1 | 56,3 | 54,1 | 55,6 | 50,9 | 47,6 | 39,3 | 59,3 |
| | (3) | PWL | 67,7 | 74,5 | 74,4 | 74,6 | 71,9 | 68,4 | 66,7 | 69,3 | 62,3 | 75,7 |
| S/D20DA/W | (1) | SPL | 60,9 | 60,9 | 63,6 | 57,0 | 54,3 | 55,0 | 49,2 | 39,2 | 32,4 | 58,4 |
| | (2) | SPL | 60,9 | 66,0 | 63,8 | 57,1 | 54,7 | 55,9 | 50,9 | 46,5 | 38,3 | 59,5 |
| | (3) | PWL | 69,7 | 74,8 | 76,2 | 76,5 | 73,6 | 69,8 | 67,8 | 69,3 | 62,4 | 76,8 |
| S/D23DA/W | (1) | SPL | 63,8 | 63,8 | 66,5 | 59,9 | 57,2 | 57,9 | 52,1 | 42,1 | 35,3 | 61,3 |
| | (2) | SPL | 63,8 | 69,9 | 66,8 | 60,0 | 57,8 | 59,2 | 54,4 | 50,7 | 42,4 | 62,8 |
| | (3) | PWL | 70,3 | 76,4 | 78,5 | 81,7 | 74,5 | 73,4 | 72,3 | 73,9 | 68,7 | 80,7 |
| M/D25DA/W | (1) | SPL | 63,3 | 63,3 | 62,8 | 62,6 | 61,0 | 54,8 | 50,6 | 43,0 | 33,8 | 61,4 |
| | (2) | SPL | 65,6 | 64,8 | 62,8 | 62,6 | 61,0 | 56,1 | 52,0 | 47,0 | 40,6 | 62,0 |
| | (3) | PWL | 74,6 | 73,8 | 82,2 | 85,6 | 77,9 | 77,4 | 75,4 | 73,3 | 73,4 | 83,6 |
| M29DA/W | (1) | SPL | 65,5 | 65,5 | 65,0 | 64,8 | 63,2 | 57,0 | 52,8 | 45,2 | 36,0 | 63,6 |
| | (2) | SPL | 67,2 | 66,4 | 65,0 | 64,8 | 63,2 | 57,7 | 53,6 | 48,6 | 42,2 | 64,0 |
| | (3) | PWL | 74,4 | 73,6 | 82,5 | 85,9 | 78,2 | 77,4 | 75,3 | 73,1 | 73,2 | 83,6 |

***ПРИМЕЧАНИЯ***

*Уровни звука общие и для каждой октавной полосы выражены в дБ с точностью (-0/+2) дБ.*

***(1)*** *Только вентиляция (действующее внешнее статическое давление 0 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(2)*** *При работающем компрессоре (действующее внешнее статическое давление 0 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(3)*** *При работающем компрессоре, на стороне нагнетания.*

***Уровни:***

***SPL*** *– уровень звукового давления*

***PWL*** *– уровень мощности звука*

**Таб. 7f – версии A/W, конфигурации Grille и Константа с верхним фронтальным выдувом**

| МОДЕЛЬ | Режим | Уровень | Октавная полоса частот [Гц] | | | | | | | | | Уровень звука [дБ(А)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | |
| S04GA/W S04LA/W | (1) | SPL | 60,2 | 60,2 | 57,2 | 47,8 | 46,2 | 43,5 | 36,6 | 31,1 | 20,2 | 48,7 |
| | (2) | SPL | 60,4 | 60,6 | 57,5 | 48,9 | 46,9 | 44,4 | 37,7 | 32,3 | 22 | 49,5 |
| | (3) | PWL | 59,9 | 60,1 | 61,9 | 62,4 | 58,8 | 54,9 | 53,4 | 50,9 | 46,1 | 61,5 |
| S05GA/W S05LA/W | (1) | SPL | 62,6 | 62,6 | 59,6 | 50,2 | 48,6 | 45,9 | 39 | 33,5 | 22,6 | 51,1 |
| | (2) | SPL | 62,6 | 62,8 | 59,7 | 50,7 | 48,9 | 46,3 | 39,5 | 34 | 23,4 | 51,4 |
| | (3) | PWL | 63,7 | 63,9 | 65,6 | 65,7 | 62,3 | 58,4 | 56,7 | 54,2 | 49,1 | 64,9 |

***ПРИМЕЧАНИЯ***

*Уровни звука общие и для каждой октавной полосы выражены в дБ с точностью (-0/+2) дБ.*

***(1)*** *Только вентиляция (действующее внешнее статическое давление 0 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(2)*** *При работающем компрессоре (действующее внешнее статическое давление 0 Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях открытого пространства.*

***(3)*** *При работающем компрессоре, на стороне нагнетания.*

***Уровни:***

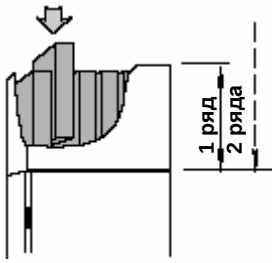
***SPL*** *– уровень звукового давления*

***PWL*** *– уровень мощности звука*

# Уровень Звукового Давления

## Шумопонижающие вкладыши (опция) – на подаче воздуха (Over), на входе воздуха (Under)

Это специальные вкладыши, изготовленные из негорючего материала с высокой способностью поглощения шума. Они защищены от разрушения и выделения частиц из-за трения с воздухом.




Существует возможность установить **один** или **два** ряда вкладышей в короб на подаче воздуха, вставляя их через верх: один ряд для короба высотой ≥ 600 мм, два ряда - для короба высотой 1200 мм.
Несмотря на небольшое дополнительное падение давления, эти вкладыши обеспечивают значительное снижение уровня мощности звука (см. Таб. 7d).

**Таб. 7g – Характеристики шумопоглощающих вкладышей**

| Модели | Размеры | Свободная секция | Количество вкладышей | |
|---|---|---|---|---|
| | мм | мм | 1 ряд | 2 ряда |
| **S04-05** | 500×195×500 | 400×100 | 1 | 2 |
| **S07-12** | 500×195×500 | 400×100 | 2 | 4 |
| **S13-23** | 500×195×500 | 400×100 | 4 | 8 |
| **M25 – M29** | 500×195×500 | 400×100 | 5 | 10 |
| **M31 ... M77** | 500×195×500 | 400×100 | 11 | 22 |
| **L83** | 500×195×500 | 400×100 | 16 | 32 |
| **L99** | 500×195×500 | 400×100 | 16 | 32 |

**Таб. 7h – Ослабление звука в дБ**

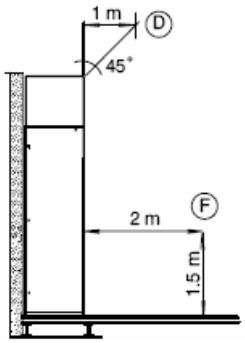
| Количество рядов | Ослабление звука в дБ при различных значениях частоты (Гц) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **63** | **125** | **250** | **500** | **1000** | **2000** | **4000** | **8000** |
| **1** | 1 | 4 | 7 | 15 | 26 | 28 | 27 | 14 |
| **2** | 1 | 6 | 12 | 27 | 49 | 53 | 49 | 23 |

**Таб. 7i – Потеря давления**

| Количество рядов | Потеря давления (Па) для каждого модуля при различных расходах воздуха ($м^3/с$) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **0,2** | **0,3** | **0,4** | **0,5** | **0,6** |
| **1** | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 |
| **2** | 3 | 6 | 11 | 18 | 26 |

**Таб. 7j – Примерные изменения Уровня Звукового Давления**

Изменения даны в сравнении со значениями, измеренными без шумопоглощающего короба: свободная подача воздуха (для блоков Over) или свободное всасывание воздуха (блоки Under).
**Позиция F:** 2 метра от передней панели блока, 1,5 метра над полом.
**Позиция D:** 1 метр от передней панели блока, под углом 45° от верха блока.




| Конфигурация Блока | Высота Пленума | Число рядов вкладышей | Позиция | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **F** | **D** |
| **Under** – подача под фальш-пол | 600 мм | 1 | -4,0 дБ | -7,0 дБ |
| | 1200 мм | 2 | -5,0 дБ | -8,0 дБ |
| **Over** – верхняя подача | 600 мм | 1 | -7,5 дБ | -12,0 дБ |
| | 1200 мм | 2 | -9,5 дБ | -14,0 дБ |

# 8 Технические Спецификации

## Вентилятор (внутренний блок)

Новаторские изделия - центробежные вентиляторы с одиночным входом в соединении с крыльчаткой с загнутыми в обратную сторону коррозиестойкими лопастями, изготовленными из алюминия. Лопасти имеют новый дизайн для увеличения производительности и получения звукового излучения без тональных шумов.
Высокая эффективность.
Мотор вентилятора – трехфазный (однофазные – на блоках S04xx – S12xx) с уровнем защиты IP54; снабжен внутренней термозащитой.
Колесо вентилятора статически и динамически сбалансировано; подшипники являются самосмазывающимися.
Вентилятор установлен на специальных антивибрационных резиновых опорах для уменьшения механического контакта с каркасом блока и, следовательно, минимизируется вибрация.
Действующий воздушный напор до 350 Па.
Модульная конструкция.
Изменяемая скорость вращения: автотрансформатор с несколькими различными настройками; возможность оптимизировать воздушный поток, получить требуемый напор и режим для процесса осушения.
Для более детальной информации см. **Главу 1**.

## Воздушные фильтры (см. Главу 9)

## Компрессор

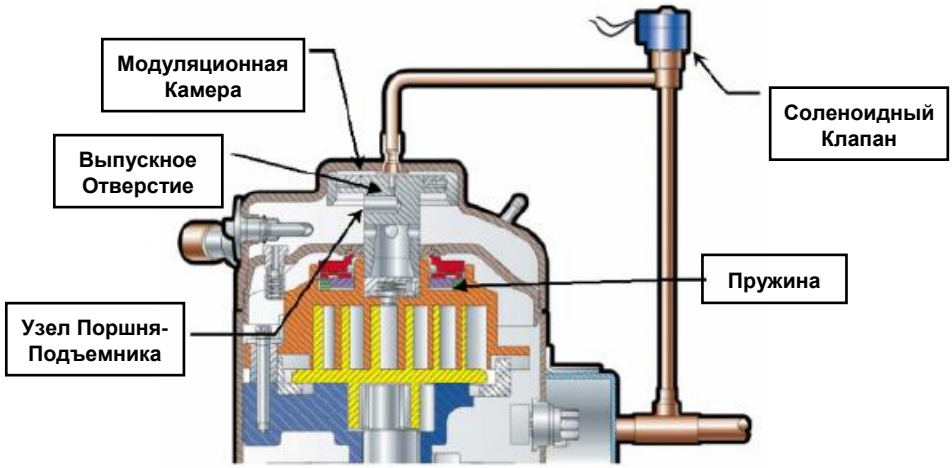
СКРОЛЛ - компрессоры. Скролл – это простая концепция сжатия, впервые запатентованная в 1905. Скролл – это сложная спираль, которая, совмещаясь с сопряженной спиралью, как показано на Рис. 1, генерирует ряд серповидных газовых пузырей между двумя деталями. Во время сжатия одна спираль остается неподвижной (закрепленная спираль), в то время как другая (двигающаяся спираль) получает возможность совершать орбитальные движения (но не вращаться) вокруг первой детали. Как только начинается это движение, пузыри между двумя деталями медленно выталкиваются к центру двух спиралей, попутно уменьшаясь в объеме. Когда пузыри достигнут центра спиралей, газ, который теперь находится под высоким давлением, выбрасывается через порт, расположенный в центре. Во время сжатия несколько пузырей сжимаются одновременно, что приводит к очень плавному процессу. И процесс всасывания (внешняя часть спиральных элементов) и процесс нагнетания (внутренняя часть) являются непрерывными.
Высокий холодильный коэффициент COP.
Высокое значение времени наработки на отказ MTBF.
Низкий уровень шума.
Вибрация - ослабляемая.
Оборудован внутренней термозащитой.
Низкий пусковой ток (выравнивание внутренних давлений).

### Цифровой скролл-компрессор [Цифровая линейка]

Он необходим, когда обязательно иметь точное и постоянное соответствие между нагрузкой и холодопроизводительностью. Мы получаем это с помощью новаторского компрессора: Цифровой Скролл фирмы Copeland. Он использует простой и эффективный метод для регулирования мощности, давая беспримерную производительность в зоне регулирования.
Контролируемое разделение спиралей достигается использованием соленоидного клапана и обходного соединения между нагнетательной камерой и всасываемым газом (См. Рис. 8.a). Спирали разработаны таким образом, что верхняя спираль может отделяться от нижней спирали на 1мм по вертикали. Поршень закреплен сверху верхней спирали и будет поднимать верхнюю спираль при своем движении вверх. Когда соленоидный клапан закрыт, Цифровой Скролл работает как обычный скролл-компрессор и сжатый газ выбрасывается под высоким давлением через обычную трубу. Когда соленоидный клапан открыт, нагнетательная камера и давление всасываемого газа соединяются, таким образом, немного сбрасывая давление нагнетания. Это приводит к уменьшению давления, которое удерживает поршень внизу, таким образом, вызывая движение поршня вверх, которое в свою очередь поднимает верхнюю спираль. Как только спирали разделяются, газ, проходящий через них, больше не сжимается. Цифровой Скролл работает в два этапа - ”нагруженное состояние”, когда соленоидный клапан нормально замкнут и ”разгруженное состояние”, когда соленоидный клапан открыт. Во время нагруженного состояния компрессор

работает как стандартный скролл и выдает полную мощность и массовый расход. Однако, во время разгруженного состояния нет мощности и массового расхода через компрессор.

**Рис. 8.a**




На этой стадии давайте познакомимся с понятием длительности цикла. Длительность цикла состоит из времени ”Нагруженного Состояния” и времени ”Разгруженного Состояния”. Длительность этих 2 – временных сегментов определяет модулирование мощности компрессора. Пример: при длительности цикла в 20 секунд, если время нагруженного состояния 10 секунд и время разгруженного состояния 10 секунд, то модуляция компрессора составляет 50%. Если при такой же длительности цикла время нагруженного состояния 15 секунд и время разгруженного состояния 5 секунд, то модуляция компрессора 75%. Мощность – это время, усредняющее сумму нагруженного состояния и разгруженного состояния. Изменяя время нагруженного и разгруженного состояния, компрессор может выдавать любую мощность между 10% и 100%. Следовательно, Цифровой Скролл фирмы Copeland может выполнять непрерывную модуляцию мощности кондиционера, чтобы точно соответствовать потребностям системы.
Мы могли бы изменять длительность цикла и по-прежнему достигать той же самой эффективной мощности, но компаниями Copeland и Liebert уже проведены всесторонние исследования для оптимизации длительности цикла в этом приложении.

### Электрический Расширительный вентиль [Цифровая линейка]

Вентиль разработан для плавного регулирования контура охлаждения с высокой скоростью и высокой точностью. Он пригоден для использования как дросселирующего устройства в контурах охлаждения с Цифровым Скролл - компрессором фирмы Copeland, с органическими безопасными хладагентами (т.е. R407C). Для систем с регулируемой мощностью ЭРВ обеспечивает более высокую производительность по сравнению с терморегулирующим вентилем (ТРВ), благодаря:

- Точному регулированию расхода
- Времени позиционирования

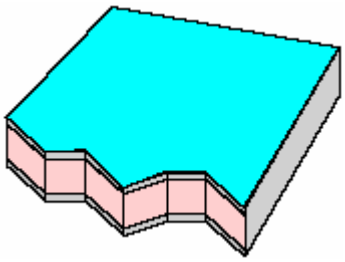
## Теплообменники

### DX –хладагентный контур / комнатный воздух

Большая площадь поверхности.
Состоит из медных труб и алюминиевых ребер.
Ребра покрыты гидрофилстирольной акриловой краской, чтобы противостоять коррозионной атмосфере.
Малое падение давления.
Высокий SHR (Коэффициент эффективности теплообмена).

# Технические Спецификации

## Каркас и панели



Конструкция из листовой стали с нанесенным эпоксидно-полиэстерным покрытием CHARCOAL GREY собрана с помощью заклепок из нержавеющей стали; панельная конструкция обеспечивает более высокую жесткость; также будет некоторая изоляция для обеспечения как безопасности, так и высокого звукопоглощения (компрессорный и вентиляторный отсеки). Передняя панель крепится на петлях для облегчения доступа; она открывается с помощью быстрозакрывающегося замка.
Задняя и боковые панели крепятся к стойкам. Задняя панель прикручена непосредственно к каркасу.
Воздух забирается сверху в блоках с подачей воздуха под фальшпол, тогда как в моделях с верхней раздачей воздуха он забирается через металлическую решетку в передней панели.
Компрессорная секция доступна даже во время работы блока, для этого необходимо открыть переднюю панель и снять защитную крышку.
Панели имеют прослойку из термоаккустического изолирующего материала – класс 0 (ISO 11822).

## Хладагент

Блоки разработаны для использования с хладагентами R407C.

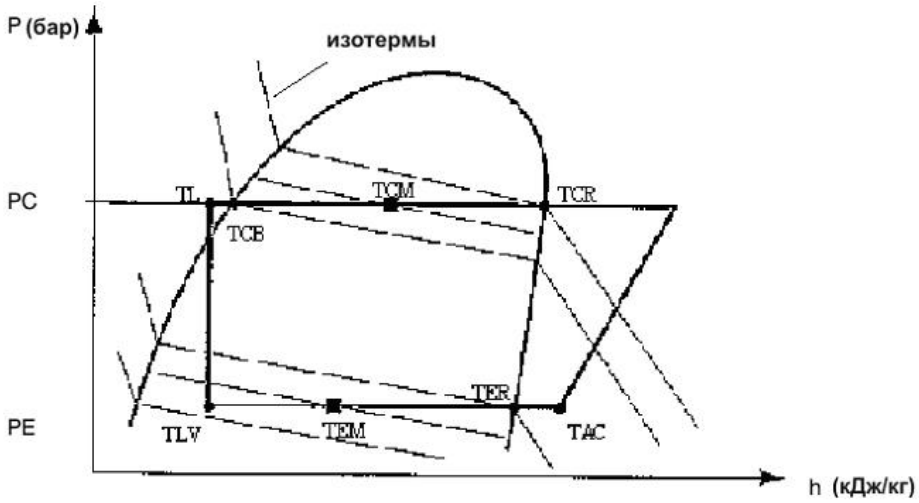
### Технические заметки по R407C

**ВНИМАНИЕ:** различия между блоками, работающими с хладагентами R407C и R22, описаны ниже.

Доказано, что хлор, содержащийся в некоторых хладагентах (HCFC и главным образом CFC), опасен для озонового слоя атмосферы.
Монреальский протокол с последующими поправками (Лондон 1990, Копенгаген ’92, Вена ’95, Монреаль ’97, Пекин ’99) и новое Европейское предписание № 2037/2000, действующее с 1 октября 2000 г., устанавливает несколько предельных сроков производства и использования хладагентов группы HCFC, среди которых и R22.
Хладагент R407C (HFC) не содержит хлора и, следовательно, может без ограничений применяться в системах кондиционирования, не разрушая озоновый слой. Его основными характеристиками являются:

- Не азеотропная смесь компонентов R32/R125/R134a, в которой процентное соотношение по весу - 23/25/52.
- Термофизические характеристики подобны R22.
- ODP (коэффициент разрушения озона) равен 0.
- Негорюч в воздухе.
- Низкая токсичность.

**Новые HFC хладагенты совершенно несовместимы с минеральными маслами, которые обычно используются с R12 и R22.**
**По этой причине, для их эксплуатации были разработаны новые синтетические смазочные материалы, имеющие в своей основе молекулы полиэстера.**
**Примечание:** Принимая во внимание уникальные термофизические свойства хладагента RC407C, на приведенной ниже схеме показан его хладагентный цикл.




**Сторона высокого давления**
TCB: температура конденсации, точка кипения (жидкость)
TCR: температура конденсации, точка росы (пар)
TCM: средняя температура конденсации (TCB+TCM)/2
TL: температура хладагента на входе расширительного клапана
Переохлаждение = TCB - TL

**Сторона низкого давления**
TLV: температура жидкость - пар
TER: температура испарения, точка росы (пар)
TEM: средняя температура испарения (TLV+TER)/2
TAC: температура перегретого пара на входе компрессора
Перегрев = TAC - TER

## **Пароувлажнитель** (опция) см. Главу 11

## **Электрические нагреватели** (опция) для Режима Нагрева

Нагреватели выполнены из:

- усиленной нержавеющей стали с покрытием AISI 304 для **моделей S04¸05**

- алюминия с высоко эффективными ребрами для всех **других моделей S и L**

- оребрения из усиленной нержавеющей стали с покрытием AISI 304 для **моделей M:**

что позволяет снизить поверхностную плотность энергии. Эффекты ионизации устраняются благодаря низкой температуре нагревательных поверхностей. Каждая ступень электрического нагрева распределяется на все три фазы, таким образом, избегая проблем несбалансированности.

Предусмотрено управление температурой типа ВКЛ-ВЫКЛ с помощью электронного контроллера, защитный термостат с ручным сбросом, миниатюрный автомат защиты от короткого замыкания и защитное крепление от случайных механических контактов.
Когда в блоке установлен электронагреватель, система осушения также активизируется, для этой цели в модуле предусмотрены датчик и индикатор влажности, если заказаны специально (см. «система увлажнения и осушения» для функции осушения). Электрический нагрев может быть установлен вместе с газовым или водяным подогревом.

## **Теплообменник Горячего Газа** (опция)

### DX блоки только для Режима Догрева (версии A/W/F/D/H)

Блоки Liebert HPM могут снабжаться системой догрева, которая использует тепло, которое обычно передается к конденсатору, таким образом, сберегая энергию.

Эта система активизируется во время фазы осушения, когда температура ниже своей уставки. Управляющий клапан не дает хладагенту протекать в теплообменник догрева, когда подогрев не требуется. Догрев горячим газом доступен как альтернатива водяному догреву.

# Технические Спецификации

**Таб. 8a – Характеристики системы догрева горячим газом при номинальном расходе воздуха**

| Модели U/O A/W/F/D/H | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S13 | S17 | S20 | S23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 0,17 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 |
| мощность догрева (при 24°C, 50% RH, темп. конд. 45°C) | кВт | 2,8 | 3,4 | 5,0 | 6,3 | 7,5 | 8,4 | 10,1 | 12,0 | 15,6 |

| Модели U/O A/W/F/D/H | | M/D25 | M29 | M31 | M/D34 | M/D35 | M41 | M/D42 | M47 | M/D50 | M58 | M/D66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 0,47 | 0,47 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 |
| мощность догрева (при 24°C, 50% RH, темп. конд. 45°C) | кВт | 15,4 | 17,6 | 18,4 | 10,5 | 21,6 | 26,8 | 12,4 | 31,6 | 16 | 17,8 | 20,7 |

| Модели U A/W/F/D/H | | L83 | L99 |
|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 1,29 | 1,29 |
| мощность догрева (при 24°C, 50% RH, темп. конд. 45°C) | кВт | 29,2 | 35,4 |

**Таб. 8b – Режим догрева в процессе осушения**

| Догрев горячим газом (HG) + Нагреватели (H1, H2) в режиме осушения | | | |
|---|---|---|---|
| | **ВКЛ** | **ВЫКЛ** | **Функции** |
| **первая ступень** | HG + H1 | = | Догрев + Нагреватель |
| **вторая ступень** | HG + H2 | HG + H1 | Догрев + Нагреватель |

## Теплообменник Горячей Воды (для режимов нагревания, догрева и системы осушения)

Теплообменник водяного догрева изготовлен из медных трубок и алюминиевых ребер, расположенных в один ряд, проверенный давлением в 30 бар, и оборудован выпускным клапаном. Трехходовой клапан Вкл-Выкл, управляемый микропроцессорным контроллером напрямую, поставляется стандартно.

Для индикации наличия горячей воды с надлежащей температурой, устанавливается термостат горячей воды (обеспечивается пользователем). Когда в блоке установлен водяной нагреватель, может также активироваться система осушения и блок снабжается датчиком и индикатором влажности, если заказаны специально (см. «система увлажнения и осушения» для функции осушения).

Система водяного нагрева/догрева может устанавливаться как альтернатива системе догрева горячим газом.

# Технические Спецификации

**Таб. 8c – Характеристики системы догрева горячей водой при номинальном расходе воздуха**

| Модели U/O A/W/F/D/H | | S04 | S05 | S07 | S10 | S12 | S/D13 | S/D17 | S/D20 | S/D23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 0,17 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 |
| **температура в помещении 24°C, 50% R.H., температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C** | | | | | | | | | | |
| мощность (догрев) | кВт | 2,7 | 3,0 | 5,8 | 6,7 | 7,0 | 10,3 | 11,4 | 12,1 | 13,2 |
| расход воды | л/с | 0,04 | 0,05 | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,22 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| общее падение давления | кПа | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 3 |
| **температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C** | | | | | | | | | | |
| мощность (догрев) | кВт | 2,8 | 3,2 | 6,2 | 7,2 | 7,4 | 11,1 | 12,3 | 13,1 | 14,2 |
| расход воды | л/с | 0,05 | 0,05 | 0,10 | 0,12 | 0,12 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,29 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| общее падение давления | кПа | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 3 |

| Модели U/O A/W/F/D/H | | M/D25 | M29 | M31 | M/D34 | M/D35 | M41 | M/D42 | M47 | M/D50 | M58 | M/D66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 0,47 | 0,47 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 |
| **температура в помещении 24°C, 50% R.H., температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C** | | | | | | | | | | | | |
| мощность (догрев) | кВт | 16,3 | 17,4 | 32,5 | 34,2 | 34,5 | 38,4 | 38,3 | 40,8 | 40,8 | 42,3 | 43,9 |
| расход воды | л/с | 0,265 | 0,283 | 0,530 | 0,558 | 0,563 | 0,627 | 0,625 | 0,665 | 0,666 | 0,690 | 0,716 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| общее падение давления | кПа | 4 | 4 | 14 | 15 | 15 | 19 | 19 | 21 | 22 | 22 | 25 |
| **температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C** | | | | | | | | | | | | |
| мощность (догрев) | кВт | 17,4 | 18,6 | 34,6 | 36,4 | 36,7 | 40,8 | 40,7 | 43,3 | 43,3 | 44,8 | 46,5 |
| расход воды | л/с | 0,284 | 0,303 | 0,564 | 0,593 | 0,598 | 0,665 | 0,663 | 0,705 | 0,706 | 0,731 | 0,759 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| общее падение давления | кПа | 4 | 5 | 15 | 18 | 18 | 22 | 21 | 24 | 24 | 26 | 28 |

| Модели U A/W/F/D/H | | L83 | L99 |
|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 1,29 | 1,29 |
| **температура в помещении 24°C, 50% R.H., температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C** | | | |
| мощность (догрев) | кВт | 32,2 | 33,7 |
| расход воды | л/с | 0,525 | 0,550 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 5 | 6 |
| общее падение давления | кПа | 10 | 11 |
| **температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C** | | | |
| мощность (догрев) | кВт | 34,1 | 35,7 |
| расход воды | л/с | 0,556 | 0,582 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 6 | 6 |
| общее падение давления | кПа | 11 | 12 |

**Таб. 8d – Режим догрева в процессе осушения**

| Догрев горячей водой (HW) + Нагреватели (H1, H2) в режиме осушения | | | |
|---|---|---|---|
| | **ВКЛ** | **ВЫКЛ** | **Функции** |
| **первая ступень** | HW + H1 | = | Догрев + Нагреватель |
| **вторая ступень** | HW + H2 | HW + H1 | Догрев + Нагреватель |

**Таб. 8e – Характеристики системы нагрева горячей водой при номинальном расходе воздуха**

| **Модели U/O A/W/F/D/H** | | **S04** | **S05** | **S07** | **S10** | **S12** | **S/D13** | **S/D17** | **S/D20** | **S/D23** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 0,17 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 |
| **температура в помещении 24°C, 50% R.H., температура воды на входе/выходе 80/65°C** | | | | | | | | | | |
| мощность (нагрев) | кВт | 2,0 | 2,3 | 4,6 | 5,2 | 5,4 | 7,7 | 8,6 | 8,9 | 9,5 |
| расход воды | л/с | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,15 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| общее падение давления | кПа | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| **температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C** | | | | | | | | | | |
| мощность (нагрев) | кВт | 2,3 | 2,5 | 5,0 | 5,7 | 5,9 | 8,8 | 9,7 | 10,1 | 10,7 |
| расход воды | л/с | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,18 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| общее падение давления | кПа | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 |

| **Модели U/O A/W/F/D/H** | | **M/D25** | **M29** | **M31** | **M/D34** | **M/D35** | **M41** | **M/D42** | **M47** | **M/D50** | **M58** | **M/D66** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 0,47 | 0,47 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 |
| **температура в помещении 24°C, 50% R.H., температура воды на входе/выходе 80/65°C** | | | | | | | | | | | | |
| мощность (нагрев) | кВт | 12,4 | 13,2 | 26,2 | 27,3 | 27,4 | 30,2 | 30,5 | 31,8 | 31,8 | 32,8 | 33,7 |
| расход воды | л/с | 0,202 | 0,215 | 0,427 | 0,446 | 0,447 | 0,493 | 0,497 | 0,519 | 0,519 | 0,536 | 0,549 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| общее падение давления | кПа | 3 | 3 | 9 | 10 | 10 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 |
| **температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C** | | | | | | | | | | | | |
| мощность (нагрев) | кВт | 13,7 | 14,7 | 28,7 | 29,9 | 30,0 | 33,1 | 33,3 | 34,8 | 34,8 | 35,9 | 36,8 |
| расход воды | л/с | 0,224 | 0,239 | 0,467 | 0,488 | 0,489 | 0,540 | 0,544 | 0,568 | 0,568 | 0,586 | 0,601 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| общее падение давления | кПа | 3 | 3 | 11 | 12 | 12 | 14 | 14 | 15 | 15 | 16 | 18 |

| **Модели U A/W/F/D/H** | | **L83** | **L99** |
|---|---|---|---|
| кол-во рядов | шт. | 1 | 1 |
| площадь поверхности | $м^2$ | 1,29 | 1,29 |
| **температура в помещении 24°C, 50% R.H., температура воды на входе/выходе 80/65°C** | | | |
| мощность (нагрев) | кВт | 25,4 | 26,2 |
| расход воды | л/с | 0,415 | 0,428 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 3 | 4 |
| общее падение давления | кПа | 6 | 7 |
| **температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C** | | | |
| мощность (нагрев) | кВт | 27,9 | 28,6 |
| расход воды | л/с | 0,455 | 0,467 |
| падение давления на стороне теплообменника | кПа | 4 | 4 |
| общее падение давления | кПа | 8 | 8 |

## Конденсатор с Водяным охлаждением

DX блоки версий W/FH (см. Главу 5)

## Электрическая панель

Электрическая панель находится в передней части блока в секции, изолированной от воздушного потока и защищенной пластиковым кожухом, который предотвращает нежелательный доступ персонала, не имеющего разрешения, а также защищает элементы электрической панели, находящиеся под напряжением выше чем 24В.
Электрическая панель соответствует нормативу 204 – 1 IEC.
Кондиционеры воздуха предназначены для работы с электропитанием ~400В / 3ф / 50Гц + N (нейтраль) + G (земля) (как специальное исполнение может поставляться версия с электропитанием ~220В / 3ф / 50Гц + G), а также с электропитанием ~380В / 3ф/ 60Гц + N + G и ~230В/ 3ф/ 60Гц + G.
Все электрические компоненты защищены электромагнитными выключателями с термозащитой. Для подачи питания напряжением 24В во вторичную цепь предусмотрен однофазный трансформатор.
Главный выключатель с блокирующей дверь рукояткой, установлен последовательно на защитном кожухе, не давая возможности снять его, если выключатель находится в рабочем положении.
После возможной остановки блока из-за пропадания электропитания будет осуществлен автоматический его перезапуск. На клеммной колодке электрической панели последовательно расположены дополнительные клеммы для дистанционного запуска блока и получения информации о состоянии некоторых элементов кондиционера (вентиляторов и компрессоров) или для подключения дополнительных устройств (датчиков утечки воды, пожарной сигнализации, задымления, засорения фильтров). На клеммной колодке находится также беспотенциальный контакт для передачи общего аварийного сигнала.

## Система управления

**Рис. 8.c – контроллер iCom Medium (только на моделях S & M)**

**Рис. 8.b – контроллер iCom Large (только на моделях L)**

Очень простой пользовательский интерфейс.
Интуитивно понятное применение системы управления блока с Ж/К-Дисплеем.
Соединения нескольких блоков в единую сеть.
Возможно использование графического дисплея iCOM CDL.

# *Наружные Компоненты*

## Конденсатор с воздушным охлаждением

Блоки DX – A/D (см. Техническое описание на конденсаторы HCE). Схемы прокладки труб и соединений блока см. в Главе 12 и в Сервисной инструкции на блоки (или ищите на web-страницах).

## Драйкулер

Блоки DX – W/F/H

# 9 Секция Фильтров

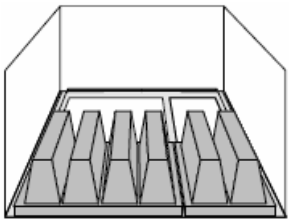
## Стандартные фильтры

Сменные фильтры установлены внутри блока перед вентилятором и теплообменником.
Степень фильтрации от G4 до F5 (согласно CN EN779 – соответствует EU4 и EU5 в соответствии с Eurovent EU4/5). Складчатая структура фильтров обеспечивает высокую эффективность очистки и низкое падение давления.
Материал фильтра состоит из ячеек синтетического волокна. Каркас изготовлен из картона.
В Таб. 9c приведены значения добавочного падения давления по сравнению со стандартными фильтрами G4.

## Высоко эффективные фильтры

Опциональные высоко эффективные фильтры класса фильтрации F6, F7 и F9 в соответствии со стандартом CEN EN779 изготовлены из стекловолоконного фильтрующего материала. Фильтры помещены в V- секции с жестким внешним каркасом из полипропилена и может выдерживать значительное давление и изменения воздушного потока. Эти фильтры устанавливаются в дополнительном воздуховоде сверху блока.

## Воздуховод для размещения фильтров



Если необходимы фильтры высотой 290 мм, то для их размещения должен поставляться металлический короб, устанавливаемый на блок сверху и имеющий тот же цвет, что и корпус блока. Размеры см. на Рис. 12.d.

## Аварийный сигнал засорения фильтра

Датчик разности давлений до и после фильтра подает сигнал, когда фильтр грязный.

## Комплект для подачи свежего воздуха

Комплект для подачи свежего воздуха (опциональный) имеет фильтр класса G3, устанавливаемый на стороне забора воздуха вентилятором и подсоединяется к блоку Liebert HPM пластиковым воздуховодом диаметром 100 мм.
Так как выходное устройство комплекта для подачи свежего воздуха располагается близко к секции всасывания вентилятора, свежий воздух легко перемешивается с воздухом, забираемым из помещения.

## Общая информация о воздушных фильтрах

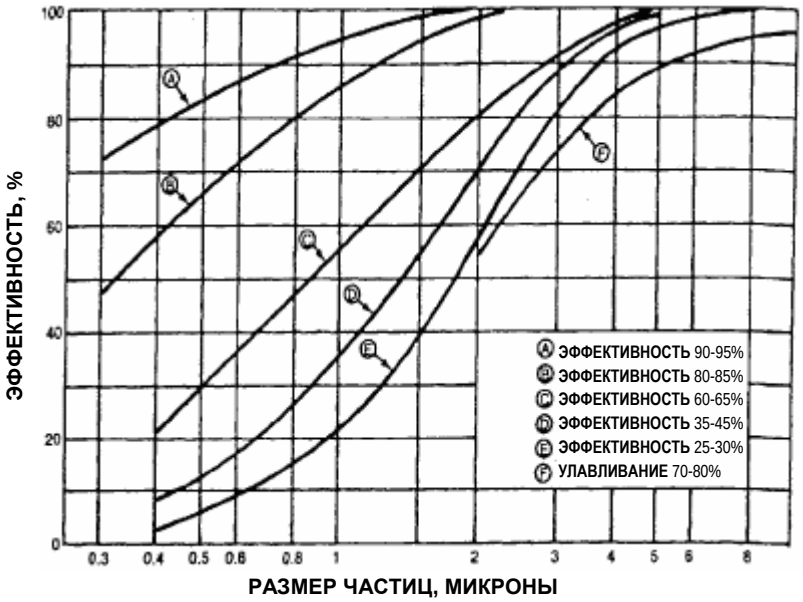
В последнее время для всех типов фильтров были разработаны новые методы тестирования и системы расчета конфигураций. В Европе CEN работает над созданием общих стандартов, в США с 1968 года использовались Стандарты ASHRAE, замененные стандартом ANSI/ASHRAE 52.1-1992. Таким образом, для получения представления о различных стандартах, смотрите Таб.9a и Таб.9b. Между различными стандартами нет идеального соответствия из-за различий в методах тестирования, но данные таблицы могут использоваться как общее руководство.

**Таблица 9a – Сравнение результатов тестирования воздушных фильтров**

| Eurovent 4/9 | EN 779 EN 1882 | Среднее улавливание пыли* [ASHRAE 52.1 – 1992] | | Средняя эффективность** [ASHRAE 52.1 – 1992] | | Минимальная эффективность подтвержденное значение [ASHRAE 52.2 – 1999] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | больше или равно | меньше чем | больше или равно | меньше чем | |
| EU1 | G1 | 60% | 65% | | 20% | 1-4 |
| EU2 | G2 | 65% | 80% | 20% | | 4 |
| EU3 | G3 | 80% | 90% | 20% | | 5 |
| EU4 | G4 | 90% | 95% | 20% | 30% | 6-7-8 |
| EU5 | F5 | 95% | 98% | 40% | 60% | 8-9-10 |
| EU6 | F6 | 99% | | 60% | 80% | 10-11-12-13 |
| EU7 | F7 | 99% | | 80% | 90% | 13-14 |
| EU8 | F8 | 99% | | 90% | 95% | 14-15 |
| EU 9 | F9 | 99% | | 95% | | 15 |

* *Полученная фильтрующая способность в соответствии с гравиметрическим методом тестирования по отдельным частицам пыли.*
* *Полученная фильтрующая способность в соответствии с методом тестирования по пропусканию света с натуральной атмосферной пылью.*

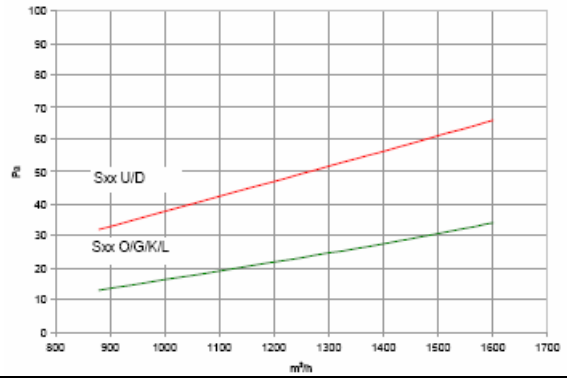
**Таб. 9b Примерная эффективность в зависимости от размеров частиц для типовых воздушных фильтров**



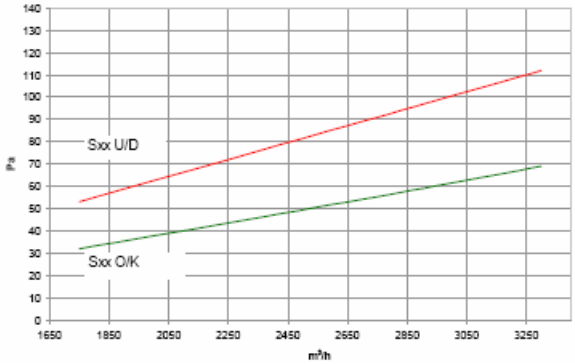

**Кривые являются приблизительными и даны только для общего представления.**
**Эффективность и улавливание - по методу тестирования в соответствии со стандартом ASHRAE 52.1 [Данные из Справочника ASHRAE, HVAC Systems and Equipmen"].**

**Таб. 9c – Добавочное падение давления для Фильтров класса F5**

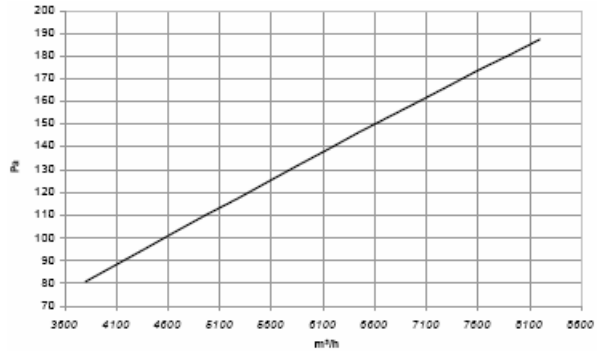
**HPM S04-05**
**Δp F5**



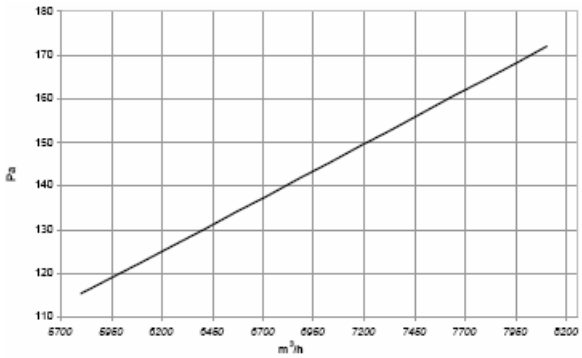

**HPM S07-08-10-11-12**
**Δp F5**




***S/D13-17-20-23 U/O***
***M/D25-M29 O***
***Падение давления на фильтре F5***

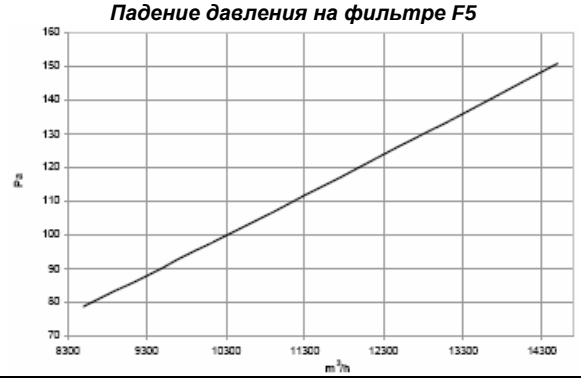



***M/D25-M29 U***
***Падение давления на фильтре F5***

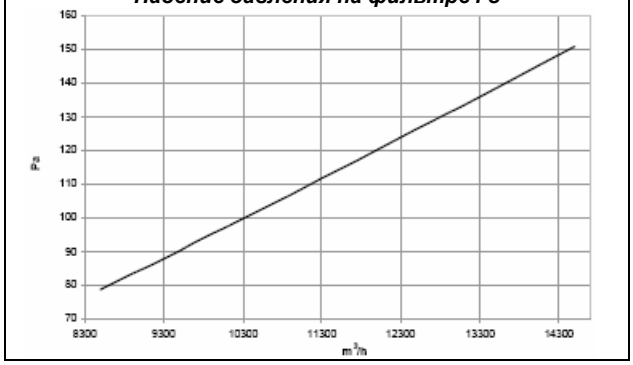


# Секция Фильтров

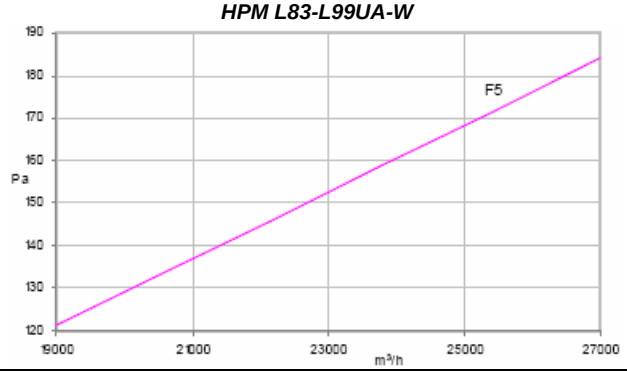
***M31-41-47-58 U, M/D34-35-42-50-66 U***
***Падение давления на фильтре F5***




***M31-41-58 O, M/D34-35-42-50-66 O***
***Падение давления на фильтре F5***

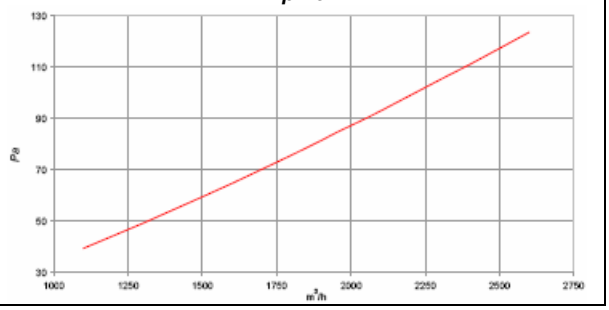



***HPM L83-L99UA-W***

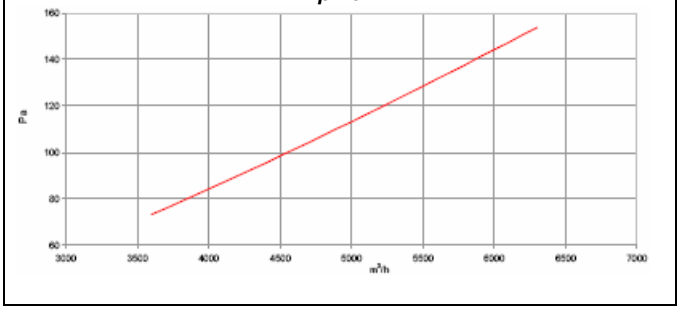



**Таб. 9d – Добавочное падение давления для Фильтров класса F6**

***HPM S04-05-07-10-12 U/O***
***Δp F6***

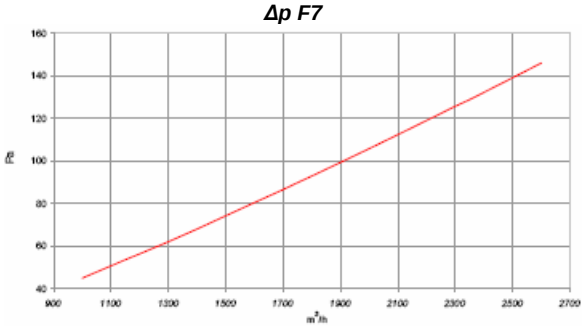



***HPM S/D13-17-20-23 U/O***
***Δp F6***

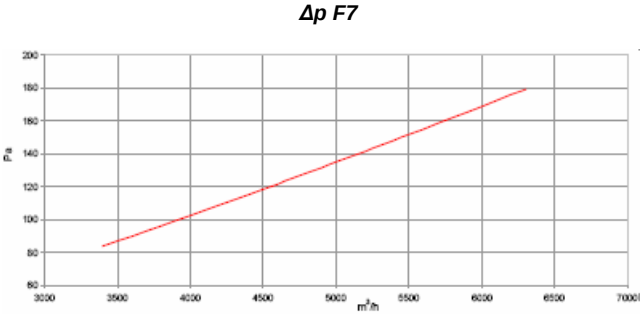



**Таб. 9e – Добавочное падение давления для Фильтров класса F7**

***HPM S04-05-10-12 U/O***
***Δp F7***

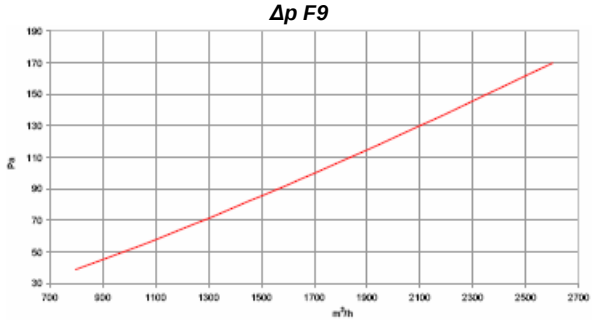



***HPM S13-17-20-23***
***Δp F7***

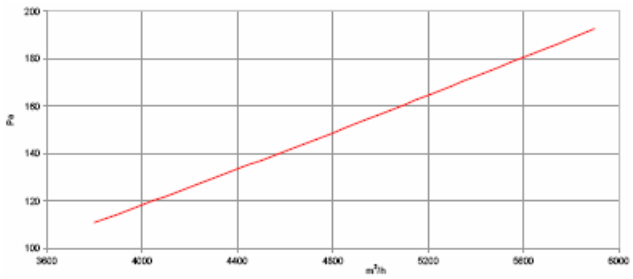


**Таб. 9f – Добавочное падение давления для Фильтров класса F9**

*HPM S04-05-07-10-12 U/O*
*Δp F9*

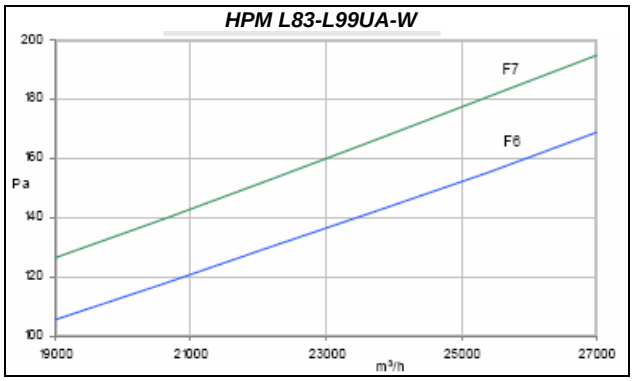



*HPM S/D13-17-20-23 U/O*
*Δp F9*



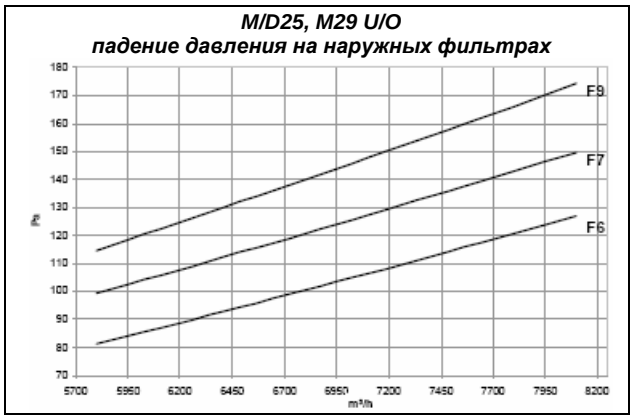

**Таб. 9g – Добавочное падение давления для Фильтров класса F6- F7**

*HPM L83-L99UA-W*

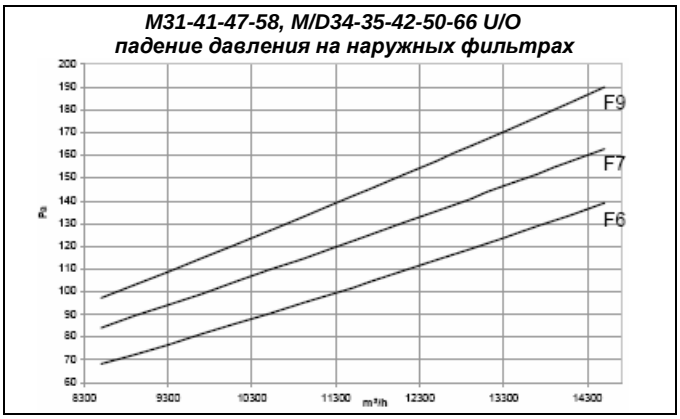



**Таб. 9h – Добавочное падение давления для Фильтров класса F6-F7-F9**

*M/D25, M29 U/O*
*падение давления на наружных фильтрах*




*M31-41-47-58, M/D34-35-42-50-66 U/O*
*падение давления на наружных фильтрах*



# 10 Микропроцессорное Управление

## Контроллер iCom

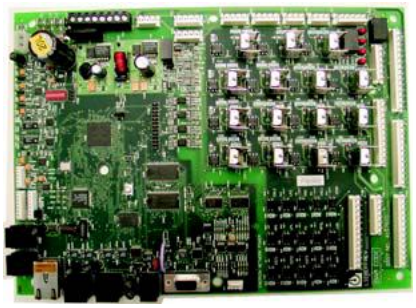
Блоки Liebert HPM управляются с помощью контроллеров iCom:

- iCom Medium (средняя плата), для одноконтурных блоков (Рис. 10a).
- iCom Large (большая плата), для двухконтурных блоков (Рис. 10b).

**Рис. 10a**

В обеих версиях Главная Плата установлена в электрической панели и может соединяться с удаленным дисплеем, расположенным в контейнере/помещении (соединительные кабели входят в комплект поставки).

**Рис. 10b**



- Пользовательский интерфейс представляет собой 3-х символьный дисплей с подсветкой, отображающий значения параметров и соответствующие символы/коды в структуре меню. Он снабжен кнопками для перемещения по меню и светодиодами состояния блока.
- Аварийные сигналы и низкого, и высокого приоритета активируют визуальное отображение на дисплее и зуммер.
- Имеются вход для Удаленного Вкл-Выкл и беспотенциальные контакты для простого удаленного мониторинга аварийных сигналов низкого и высокого приоритета: высокой/низкой комнатной температуры, высокого/низкого давления хладагента, неисправности вентилятора/ дополнительных устройств.

- Организация работы в локальной сети: стандартно предусмотренные функции включают дежурный режим (в случае неисправности или перегрузки рабочего блока автоматически запускается резервный), автоматическая ротация и каскадное включение (распределение нагрузки между несколькими блоками путем деления зоны пропорциональности на количество блоков).
- Функция самотестирования автоматически включает/отключает основные компоненты (вентилятор испарителя, компрессор, заслонку фрикулинга, нагреватели, аварийные реле) без изменения предварительно установленных параметров, что упрощает ввод блока в эксплуатацию. Специально подготовленный персонал не требуется(*).
- Все настройки параметров защищены 3х-Уровневой системой паролей (*).
- После пропадания электропитания производится автоматический перезапуск системы.

*(*) Для активации этих функций требуется Дисплей.*

**Таб. 10a – Технические Данные контроллера iCom**

| Технические Данные | iCom Medium | iCom Large |
|---|---|---|
| E2prom | 4 Мбит + 512 Кбит | |
| Память Flash | 32 Мбит | |
| Объем памяти RAM | 128 Мбит | |
| Микроконтроллер | Coldfier 32 Мбит | |
| Аналоговый Вход | 3 x 0-10В, 0-5В, 4..20 мА (настраиваемые) + 2 PTC/NTC + 3 NTC | 4 x 0-10В, 0-5В, 4..20 мА (настраиваемые) + 2 PTC/NTC + 2 NTC |
| Цифровой Вход | 9 x оптоизолированных | 15 x оптоизолированных |
| Аналоговый Выход | 2 x 0-10В | 4 x 0-10В |
| Цифровой Выход | 7 тиристорных и 2 релейных выхода | 15 тиристорных и 2 релейных выхода |
| Функции даты и времени обеспечиваются литиевой батареей | | |
| Разъемы Hirobus LAN | 2 RJ45 розетки (для подключения блока в LAN, для удаленного дисплея) | |
| Разъемы сети Ethernet | 1 розетка RJ45 | |
| Разъемы шины CAN | 2 розетки RJ12 | |
| Разъемы Hironet | 1 RJ9 розетка для RS485 (прямое подключение к соответствующему мониторингу) | |
| Сервисный порт RS232 | -- | 1 розетка DB9 |

## Графический дисплей CDL (опция)

Отображает результаты графической регистрации измеряемых параметров за последние 24 часа, а также последние 200 событий. Резервная батарея позволяет хранить все данные в памяти модуля (записи графической информации, алармы).

- Большой графический дисплей (320 x 240 пикселей)
- Системное Окно: текущее состояние системы с одного взгляда
- Смысловые иконки: они используются в схеме Меню дисплея CDL iCom
- Помощь в режиме Online: каждый параметр имеет свое собственное описание на нескольких страницах
- Отчет о последних 200 событиях - сообщениях в блоке / системе
- Четыре различных вида Графической Регистрации Данных
- Режим Таймера (электронный таймер включен в Программное обеспечение)
- Полу или Полностью Ручной Режим управления, включая управление всеми устройствами безопасности
- 4-х Уровневая система Паролей для защиты всех настроек
- Эргономичный дизайн позволяет использовать модуль как портативное устройство (для запуска системы и текущего контроля обслуживающим персоналом)
- Многоязыковое меню с возможностью текущего выбора языка

### Технические данные графического дисплея CDL

--- Микроконтроллер……...Coldfier 32 Мбит
--- Функции даты и времени обеспечиваются литиевой батареей
--- Разъемы сети Ethernet……..2 розетки RJ45 (для подключения блока в LAN, для удаленного дисплея)
--- Разъемы шины CAN……...2 розетки RJ12
--- Электропитание……..через шину CAN или внешнего источника =12В

## Плата Аварийных Сигналов (аксессуары)

Плата Аварийных Сигналов преобразует Алармы (сигналы высокого приоритета) и Предупреждения (низкого приоритета) от контроллера iCom в срабатывание беспотенциальных контактов (до пяти контактов, или нормально замкнутые, или разомкнутые). Таким образом разделяются следующие Предупреждения / Алармы: Высокого или Низкого давления хладагента; Высокой комнатной Температуры; Низкой комнатной Температуры; Неисправности вентилятора, Засорения фильтра (если установлен датчик).

## SMM, Беспроводная SMS-связь (аксессуары)

Блок имеет возможность посылать короткие текстовые сообщения (SMS) о своем состоянии / аварийных сигналах на дисплей мобильного телефона GSM900-1800 МГц, обеспечивая получение информации в реальном режиме времени и низко затратную эксплуатацию.

# 11 Увлажнитель Humidair

## Пароувлажнение

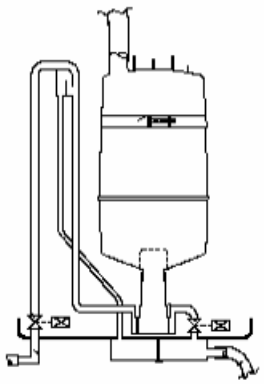
**Система пароувлажнения** оснащена электронным пароувлажнителем HUMIDAIR. **Функция осушения**, которая предусматривается стандартно, если установлен пароувлажнитель, действует следующим образом: скорость вентилятора снижается с соответствующим уменьшением воздушного потока и одновременно с этим включается компрессор.

### Электронное управление влажностью

Программное обеспечение системы микропроцессорного управления iCom включает в себя алгоритм, который управляет работой пароувлажнителя HUMIDAIR, а также обеспечивает работу функции осушения. Предусмотрена также специальная функция, которая автоматически отключает осушение, если температура возвращаемого воздуха ниже требуемого значения. Когда температура достигает нужного уровня, функция осушения снова автоматически активируется. Управление пароувлажнением может быть или пропорциональным, или типа включено - выключено, в зависимости от местных требований: регулирование типа включено - выключено устанавливается стандартно на заводе.

### Электрический пароувлажнитель HUMIDAIR

Пароувлажнитель HUMIDAIR – это заменяемый пластиковый водяной цилиндр с погруженными в него электродами. Когда между электродами протекает ток, вода превращается в нужное количество пара. Он подходит для использования в системах с водой широкого диапазона качества (с разными степенями жесткости), за исключением деминерализованной воды. Почти мгновенно увлажнитель производит чистый пар без частиц примесей, что позволяет избежать потерь энергии, обычных в других системах. Пароувлажнитель HUMIDAIR оснащен паровым цилиндром, клапанами подачи и слива воды и датчиком максимального уровня воды. Объем производимого пара можно изменять в пределах некоторого диапазона, который можно задавать вручную и установлен на заводе на 70% максимальной мощности (см. соответствующие данные).



### Характеристики пароувлажнителя

Пар смешивается с выходящим из блока воздухом за теплообменником испарителя при помощи соответствующего пароораспределителя. Контроллер iCom может определить, когда бачок пароувлажнителя необходимо заменить. Замена бачка осуществляется очень легко и быстро. Самонастраивающаяся система контроля наполнения устанавливается стандартно и регулирует силу тока, проходящего в воде между электродами.

# Увлажнитель Humidair

**Таб. 11a – Спецификации пароувлажнителя Humidair**

| МОДЕЛЬ HPM | МОДЕЛЬ HUMIDAIR | ЭЛЕКТРО-ПИТАНИЕ В ± 10% | НАСТРОЙКИ | ТОК ПОТРЕБ-ЛЕНИЯ | МОЩНОСТЬ | MAX. ОБЪЕМ ВОДЫ В БАЧКЕ | MAX. СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ВОДЫ | MAX. СКОРОСТЬ СЛИВА ВОДЫ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | кг/ч (*) | A | кВт | л | л/мин | л/мин |
| **S04…05** | **KUECLA** | 230В/1ф/50Гц | 0,6…2,0 | 6,5 | 1,5 | 1,7 | 0,6 | 4,0 |
| **S07…12** | **KUECLB** | 400В/3ф/50Гц | 1,3…4,5 | 4,6 | 3,0 | 3,3 | 0,6 | 4,0 |
| **S07…12** | **KUECLC** | 230В/3ф/50Гц | 1,3…4,5 | 8,0 | 3,0 | 3,3 | 0,6 | 4,0 |
| **S13…29 M25 - 29** | **KUECLD** | 400В/3ф/50Гц | 2,7…9,0 | 9,0 | 5,8 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |
| **S13…29 M25 - 29** | **KUECLE** | 230В/3ф/50Гц | 2,7…9,0 | 15,6 | 5,8 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |
| **M31...66** | **KUECLD** | 400В/3ф/50Гц | 3,9…13,0 | 13,0 | 9,0 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |
| **M31...66** | **KUECLE** | 230В/3ф/50Гц | 3,9…13,0 | 22,5 | 9,0 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |
| **L83...99** | **KUECLD** | 400В/3ф/50Гц | 3,9…13,0 | 13,0 | 9,0 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |
| **L83...99** | **KUECLE** | 230В/3ф/50Гц | 3,9…13,0 | 22,5 | 9,0 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |

**Таб. 11b – Спецификации пароувлажнителя Humidair для блоков Displacement**

| МОДЕЛЬ HPM | МОДЕЛЬ HUMIDAIR | ЭЛЕКТРО-ПИТАНИЕ В ± 10% | НАСТРОЙКИ | ТОК ПОТРЕБ-ЛЕНИЯ | МОЩНОСТЬ | MAX. ОБЪЕМ ВОДЫ В БАЧКЕ | MAX. СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ВОДЫ | MAX. СКОРОСТЬ СЛИВА ВОДЫ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | кг/ч (*) | A | кВт | л | л/мин | л/мин |
| **S04…05 D** | **KUECLA** | 230В/1ф/50Гц | 0,6…2,0 | 6,5 | 1,5 | 1,7 | 0,6 | 4,0 |
| **S07…12 D** | **KUECLB** | 400В/3ф/50Гц | 1,3…2,0 | 2,0 | 1,3 | 3,3 | 0,6 | 4,0 |
| **S07…12 D** | **KUECLC** | 230В/3ф/50Гц | 1,3…2,0 | 3,6 | 1,3 | 3,3 | 0,6 | 4,0 |
| **S13…29 D M25 - 29 D** | **KUECLD** | 400В/3ф/50Гц | 2,7…4,5 | 4,6 | 3,0 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |
| **S13…29 D M25 - 29 D** | **KUECLE** | 230В/3ф/50Гц | 2,7…4,5 | 8,0 | 3,0 | 5,5 | 0,6 | 4,0 |

***За информацией о токе пароувлажнителя (FLA) и номинальной мощности обращайтесь к электрическим характеристикам в инструкции на блоки кондиционирования воздуха.***

***(*) Блоки настроены на заводе для работы с производительностью 70% от максимального значения (см. руководство на контроллер iCom).***

# 12 Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.a Внешние размеры**
**Зона обслуживания**
**Модели S/D**

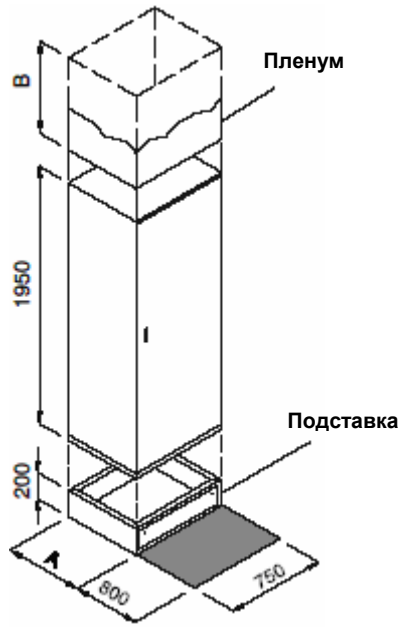



**Рис. 12.b Внешние размеры**
**Зона обслуживания**
**M/D25 – M29**

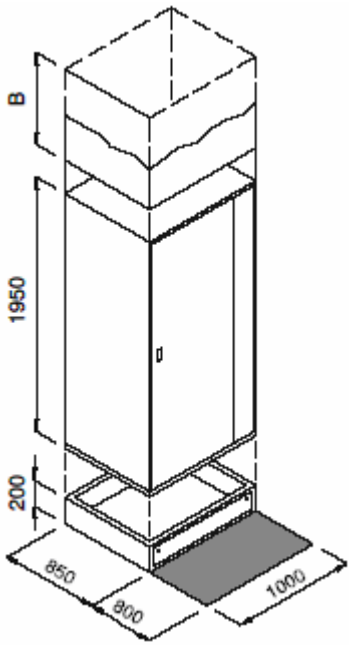



**Рис. 12.c Внешние размеры**
**Зона обслуживания**
**M31 – 41 – 47 – 58**
**M/D34 – 35 – 42 – 50 – 66**

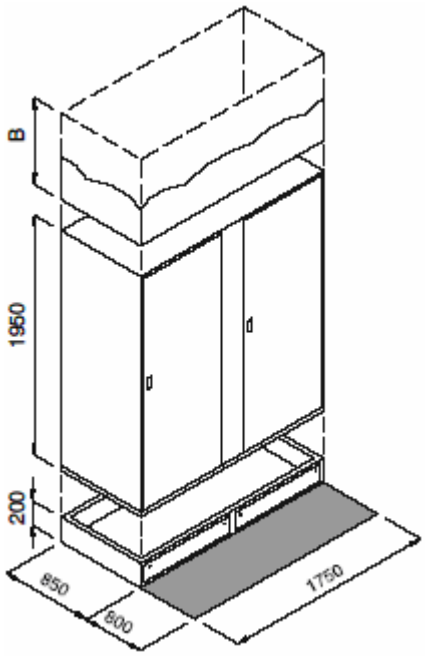
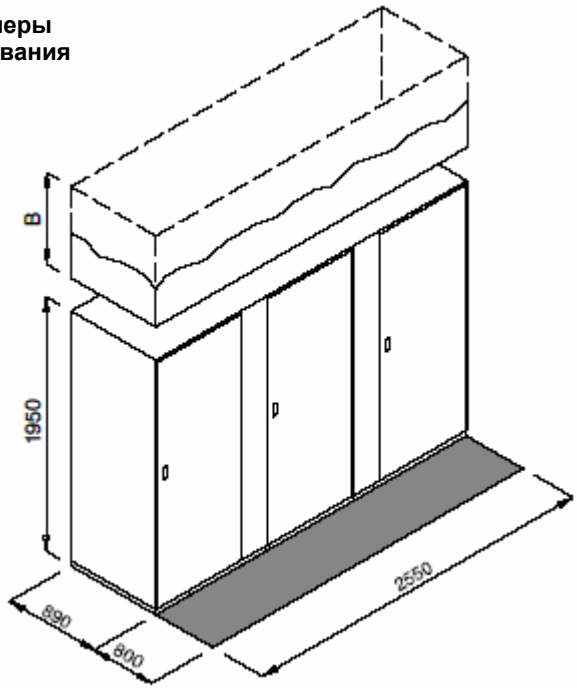



**Рис. 12.d Внешние размеры**
**Зона обслуживания**
**L83 - 99**




| Модели | A (мм) | B: ВЫСОТЫ ИМЕЮЩИХСЯ ПЛЕНУМОВ (мм) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Простой пленум | Пленум для шумопогло-щающих вкладышей | Пленум для высокоэффективных фильтров | Пленум с фронтальной подачей (только для OVER) |
| **S04-05** | 400 | 500 – 600 – 700 – 800 – 900 – 1000 – 1100 – 1200 | 600– 900 – 1200 | 500 – 600 – 700 – 800 – 900 | 600 |
| **S07-10-12** | 500 | | | | |
| **S/D13-17-20-23** | 750 | | | | |
| **M/D25 – M29** | 850 | | | | |
| **M31 – 41 – 47 – 58 M/D34 – 35 – 42 – 50 – 66** | 850 | | | | |
| **L83 – 99** | 890 | 600 – 700 – 800 – 900 – 1000 – 1100 – 1200 | 600– 900 – 1200 | 600 – 700 – 800 – 900 | -- |

# Данные о Размерах / Соединения

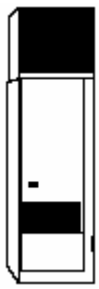
| МОДЕЛИ | ВЕС (кг) Версии | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | W | F | D | H | K/A | K/W |
| **S04** | 160 | 165 | | | | | |
| **S05** | 170 | 175 | | | | | |
| **S07** | 195 | 200 | | | | 200 | 205 |
| **S10** | 210 | 215 | | | | 215 | 220 |
| **S12** | 215 | 222 | | | | 222 | 229 |
| **S/D13** | 240 | 247 | | | | 247 | 254 |
| **S/D17** | 250 | 260 | 290 | 280 | 290 | 260 | 270 |
| **S/D20** | 260 | 270 | 310 | 300 | 310 | 270 | 280 |
| **S/D23** | 270 | 280 | 320 | 310 | 320 | 280 | 290 |
| **M/D25** | 415 | 425 | 510 | 500 | 510 | 425 | 435 |
| **M29** | 420 | 430 | | | | | |
| **M31** | 565 | 575 | 715 | 705 | 715 | | |
| **M/D34** | 580 | 590 | 725 | 715 | 725 | | |
| **M/D35** | 570 | 580 | 720 | 710 | 720 | | |
| **M41** | 585 | 600 | 730 | 715 | 730 | | |
| **M/D42** | 585 | 600 | 745 | 730 | 745 | | |
| **M47** | 605 | 620 | 740 | 725 | 740 | | |
| **M/D50** | 620 | 635 | 755 | 740 | 755 | | |
| **M58** | 625 | 650 | 770 | 745 | 770 | | |
| **M/D66** | 645 | 670 | | | | | |
| **L83** | 925 | 950 | 1140 | 1115 | 1140 | | |
| **L99** | 975 | 1000 | | | | | |

**Рис. 12.e Схема аксессуаров и опциональных устройств**

## Пленум с фронтальным воздушным потоком (Over)

Наверху блока может быть установлен подающий пленум с горизонтальной подачей воздуха. Пленум высотой 600 мм имеет тот же дизайн, что и сам блок; он состоит из панелей-«сендвичей» с прослойкой из огнестойкого изоляционного материала класса 0 (ISO 1182.2), плотностью 30 кг/м$^3$ (см. Рис. 12.b). Он оборудован решеткой с двойными отклоняющими жалюзями. Может поставляться решетка с одиночными отклоняющими жалюзями.

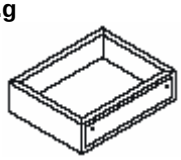
**Рис. 12.f**



## Модули основания (Over)

По дополнительному заказу может поставляться модуль основания высотой 200 мм для установки блоков Liebert HPM с верхней подачей воздуха, который в то же время облегчает подводку труб в помещениях, где отсутствует фальшпол. Для блоков Liebert HPM Over с нижним или боковым забором воздуха могут поставляться по запросу модули основания высотой 300 или 500 мм с воздушными фильтрами класса G4 или F5. Следует помнить, что в этом случае блок кондиционирования воздуха должен быть заказан с глухой передней панелью.

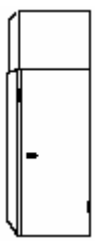
**Рис. 12.g**



## Забирающие и подающие воздуховоды

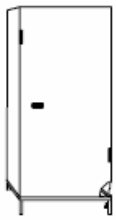
Блоки Liebert HPM могут оборудоваться забирающими и подающими воздуховодами, соединяющими верх блока с фальшпотолком. Воздуховоды производятся с таким расчетом, чтобы соответствовать по дизайну самому блоку; они состоят из «сендвич»-панелей с прослойкой из огнестойкого изоляционного материала класса 0 (ISO 1182.2), плотностью 30 кг/м$^3$; их высота колеблется от 500 до 1200 мм (см. Рис. 12.a).

**Рис. 12.h**



## Рамы основания (опция)

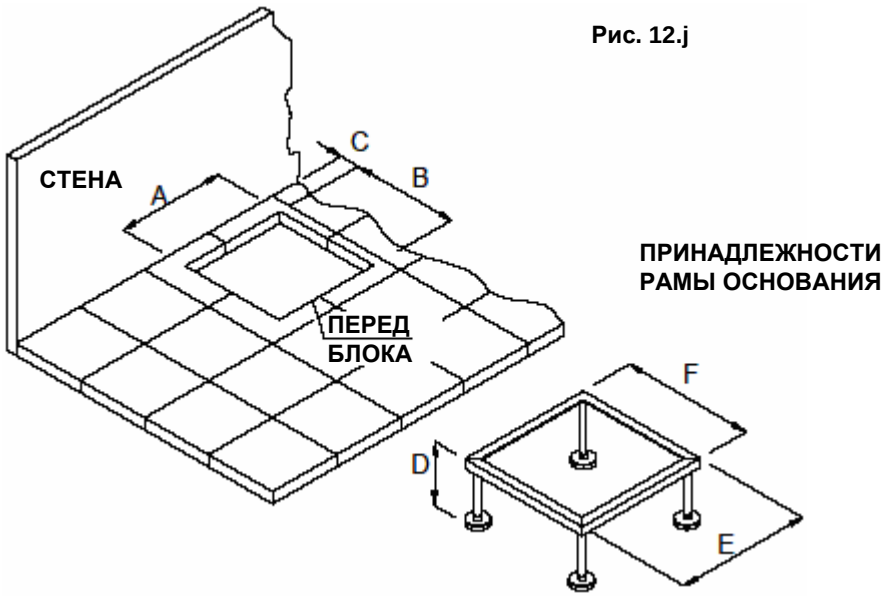
**Рис. 12.i**



При необходимости могут поставляться рамы основания, высота которых регулируется в пределах ±25мм. Имеются три размера рам: высотой
≤300мм,
≤500мм,
≤800мм.

**Примечание:** Такая рама позволяет проводить установку нескольких блоков бок о бок

**Рис. 12.j**

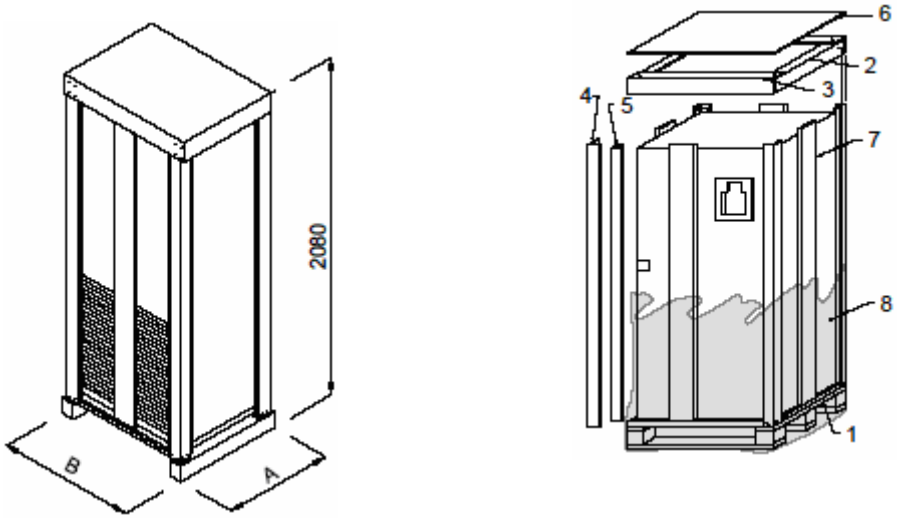



**Таб. 12a – Отверстие в полу и размеры рамы основания**

| МОДЕЛИ | Размеры (мм) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | | B | | C | | D | E | F |
| | без рамы основ. | с рамой основ. | без рамы основ. | с рамой основ. | без рамы основ. | с рамой основ. | | | |
| **S04-05** | 690 | 750 | 320 | 390 | 50 | 10 | ≤300 ≤500 ≤800 | 740 | 380 |
| **S07-10-12** | | | 420 | 490 | | | | | 480 |
| **S/D13-17-20-23** | | | 670 | 740 | | | | | 730 |
| **M/D25-29** | 930 | 1000 | 770 | 840 | | | | 990 | 830 |
| **M31 – 41 – 47 – 58 M/D34 – 35 – 42 – 50 – 66** | 1680 | 1750 | | | | | | 1740 | |
| **L83 – 99** | 2460 | 2550 | 805 | 895 | | | | 2550 | 885 |

## Упаковка

**Рис. 12.k Упаковочные стандарты**




Блоки кондиционирования обычно упаковываются на деревянной паллете (1) с антиударными угловыми защитными элементами из прессованного картона (2, 3, 4) / полистирола (5), блок закрывается картонными (6) / полистироловыми (7) панелями и обертывается полиэтиленовой пленкой (8).

**Таб. 12b – Размеры упаковки (A)**

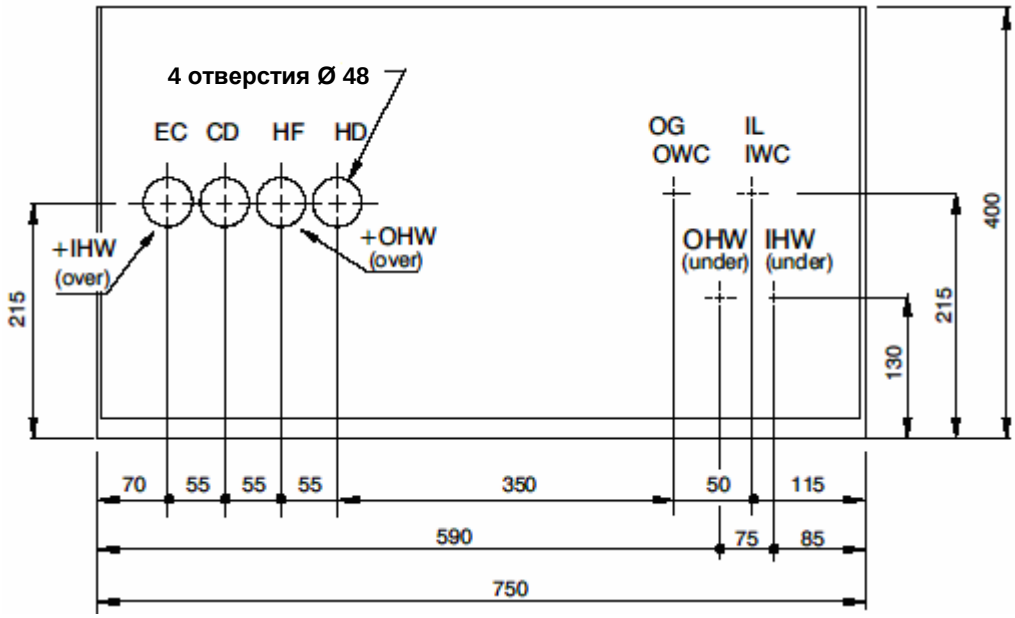
| МОДЕЛИ | Размеры (мм) | |
|---|---|---|
| | A | B |
| **S04 – 05** | 480 | 830 |
| **S07 – 10 – 12** | 580 | 830 |
| **S/D13 – 17 – 20 – 23** | 830 | 830 |
| **M25 – 29** | 930 | 1080 |
| **M31 -41 – 47 – 58**<br>**M/D34 – 35 – 42 – 50 – 66** | 930 | 1830 |
| **L83-99** | 970 | 2630 |

### **Специальная упаковка** (опция)

По заказу может поставляться специальная упаковка для транспортировки морем, состоящая из деревянного ящика или клети.

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.I Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM S04 – 05, Вид сверху**



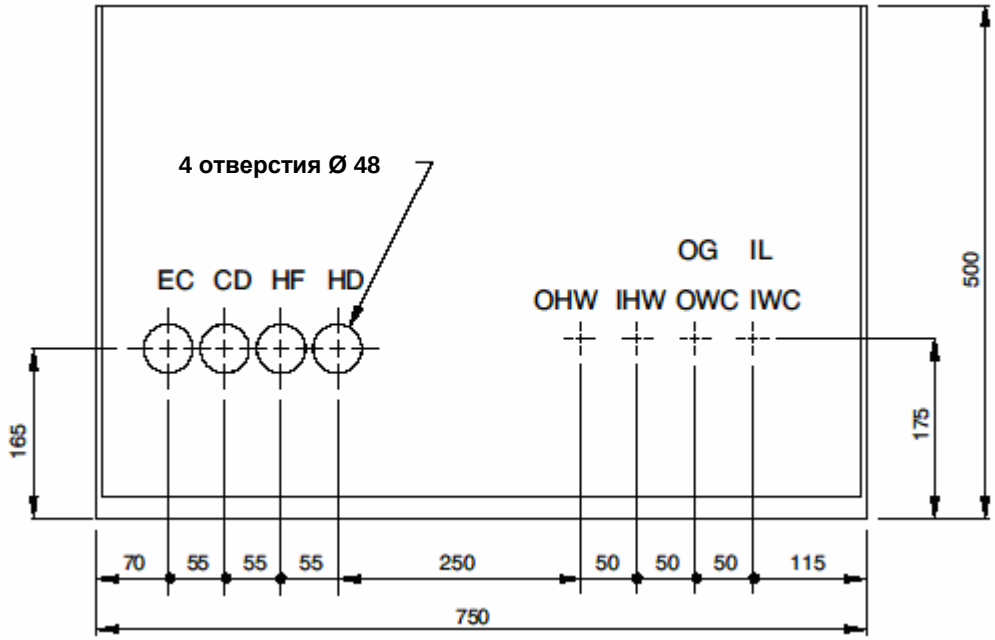

**ПЕРЕД БЛОКА**

| Соединения Блока | | Версия A | Версия W |
|---|---|---|---|
| **IL** | Вход жидкостной линии хладагента* | OD 12 мм | |
| **OG** | Выход газовой линии хладагента* | OD 12 мм | |
| **ICW** | Вход охлажденной воды | | |
| **OCW** | Выход охлажденной воды | | |
| **IWC** | Вход воды в конденсатор | | 1/2” GAS-F |
| **OWC** | Выход воды из конденсатора | | 1/2” GAS-F |
| **IHW** | Вход горячей воды (опция) | OD 16 мм | |
| **OHW** | Выход горячей воды (опция) | OD 16 мм | |
| **CD** | Слив конденсата | ID 20 мм | |
| **HF** | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2” GAS-M | |
| **HD** | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | |
| **EC** | Электропитание | Отверстие ∅ 48 мм | |

**** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб.12c на стр.12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.***

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.m Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM S07¸12, Вид сверху**



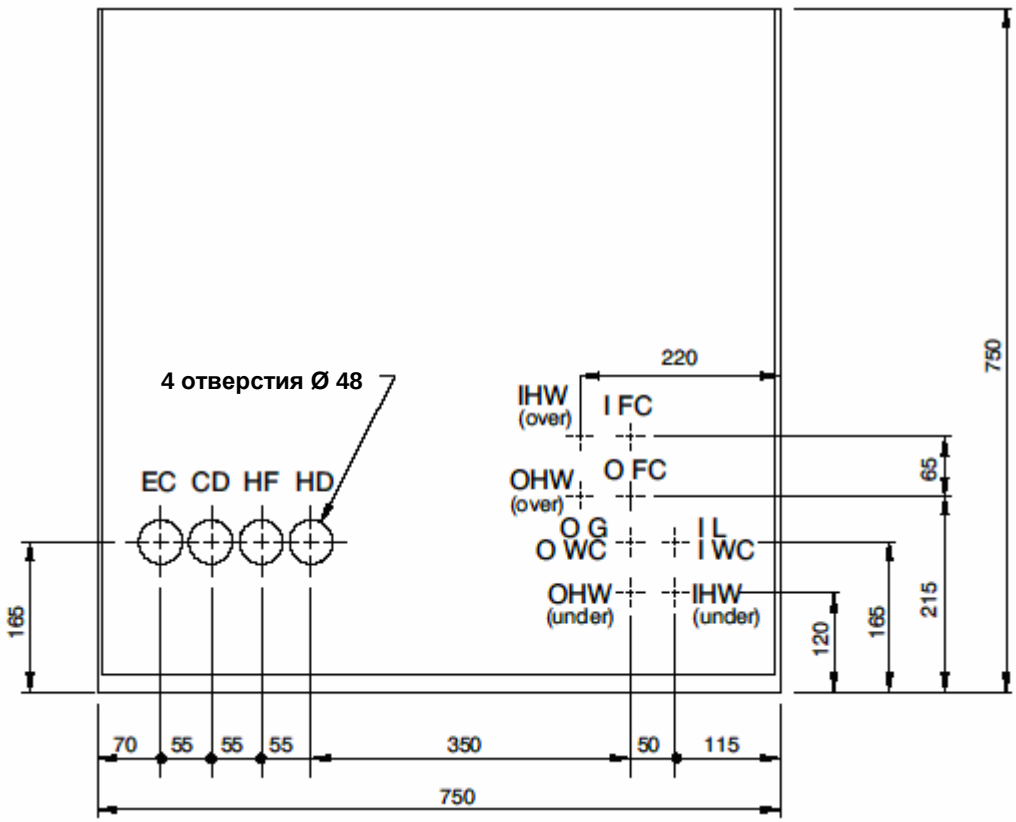

**ПЕРЕД БЛОКА**

| Соединения Блока | | Версия | |
|---|---|---|---|
| | | A | W |
| **IL** | Вход жидкостной линии хладагента* | OD 12 мм | |
| **OG** | Выход газовой линии хладагента* | OD 12 мм | |
| **IWC** | Вход воды в конденсатор | | 3/4” GAS-F |
| **OWC** | Выход воды из конденсатора | | 3/4” GAS-F |
| **IHW** | Вход горячей воды (опция) | OD 16 мм | |
| **OHW** | Выход горячей воды (опция) | OD 16 мм | |
| **CD** | Слив конденсата | ID 20 мм | |
| **HF** | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2” GAS-M | |
| **HD** | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | |
| **EC** | Электропитание | Отверстие ∅ 48 мм | |

**** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб. 12c на стр. 12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.***

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.n Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM S/D13¸23, Вид сверху**



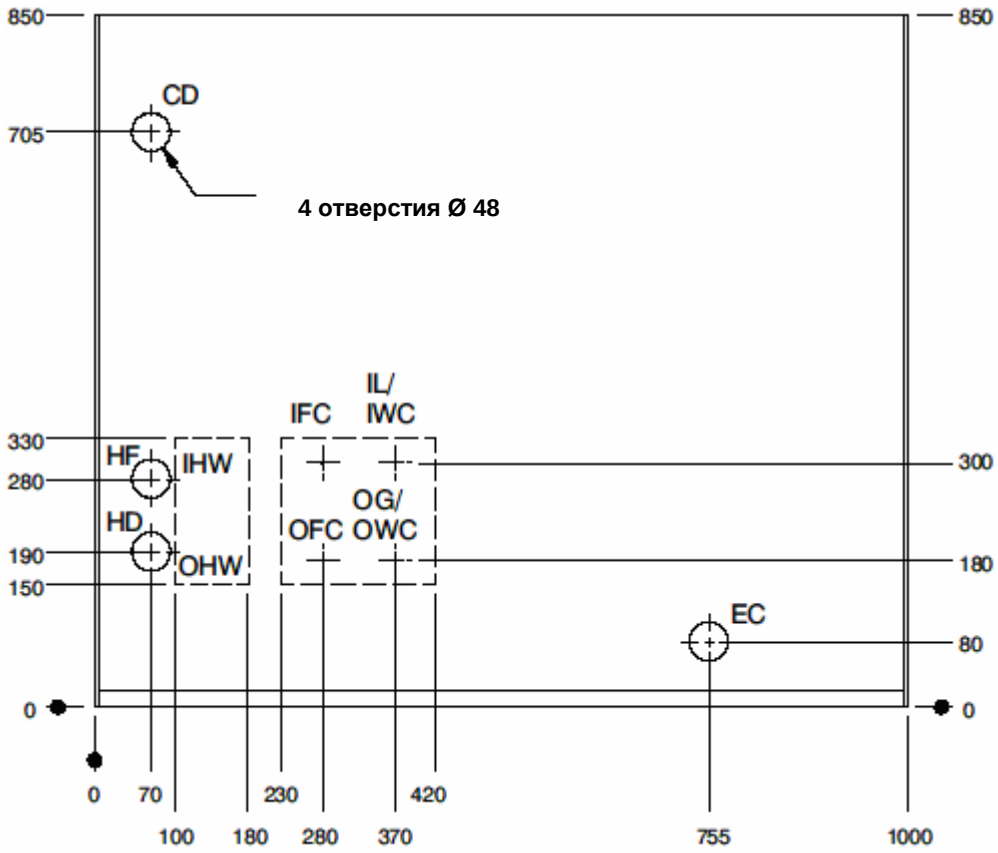

**ПЕРЕД БЛОКА**

| Соединения Блока | | Версия | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | W | D | H | F |
| **IL** | Вход жидкостной линии хладагента* | OD 16 мм | | OD 16 мм | | |
| **OG** | Выход газовой линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| **IWC** | Вход воды в конденсатор | | 3/4" GAS-F | | 3/4" GAS-F | |
| **OWC** | Выход воды из конденсатора | | 3/4" GAS-F | | 3/4" GAS-F | |
| **IHW** | Вход горячей воды (опция) | OD 18 мм | | | | |
| **OHW** | Выход горячей воды (опция) | OD 18 мм | | | | |
| **IFC** | Вход воды в теплообменник Фрикулинга/ Двойной жидкости | | | 1" GAS-F | 1" GAS-F | 1" GAS-F |
| **OFC** | Выход воды из теплообменника Фрикулинга / Двойной жидкости | | | 1" GAS-F | 1" GAS-F | 1" GAS-F |
| **CD** | Слив конденсата | ID 20 мм | | | | |
| **HF** | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2" GAS-M | | | | |
| **HD** | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | | | | |
| **EC** | Электропитание | Отверстие ∅ 48 мм | | | | |

**** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб.12c на стр.12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.***

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.o Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM M/D25 – 29**




**ПЕРЕД БЛОКА**

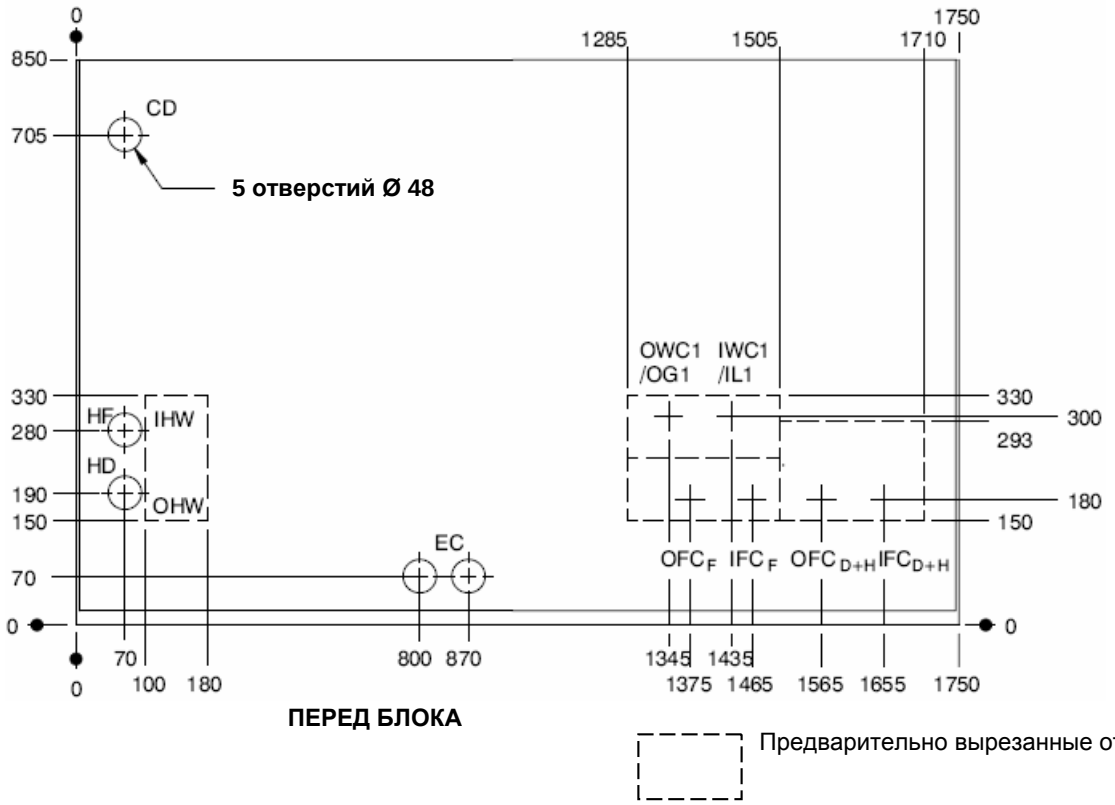
Предварительно вырезанные отверстия

| Соединения Блока | | Версия | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | W | D | H | F |
| **IL** | Вход жидкостной линии хладагента* | OD 16 мм | | OD 16 мм | | |
| **OG** | Выход газовой линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| **IWC** | Вход воды в конденсатор | | 1” GAS-F | | 1” GAS-F | |
| **OWC** | Выход воды из конденсатора | | 1” GAS-F | | 1” GAS-F | |
| **IHW** | Вход горячей воды (опция) | OD 18 мм | | | | |
| **OHW** | Выход горячей воды (опция) | OD 18 мм | | | | |
| **IFC** | Вход воды в теплообменник Фрикулинга/ Двойной жидкости | | | 1” GAS-F | 1” GAS-F | 1.1/4” GAS-F |
| **OFC** | Выход воды из теплообменника Фрикулинга / Двойной жидкости | | | 1” GAS-F | 1” GAS-F | 1.1/4” GAS-F |
| **CD** | Слив конденсата | ID 20 мм | | | | |
| **HF** | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2” GAS-M | | | | |
| **HD** | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | | | | |
| **EC** | Электропитание | Отверстие ∅ 48 мм | | | | |

**** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб.12c на стр.12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.***

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.p Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM M31 – 41 – 47, M/D35, один контур - Вид сверху**

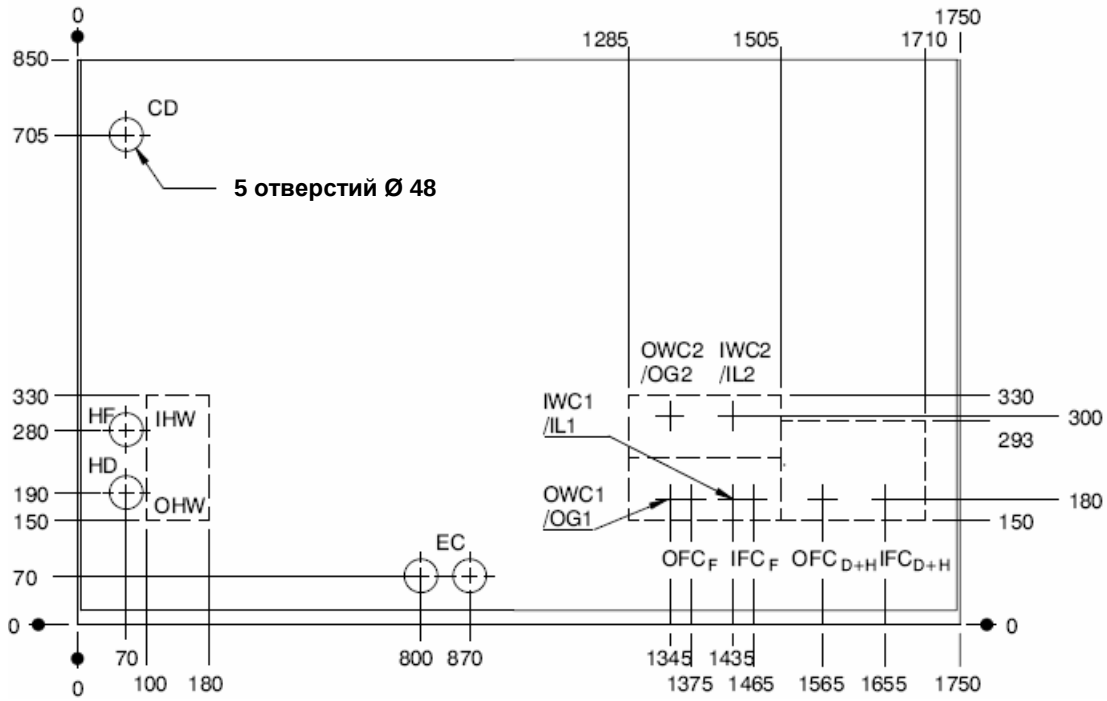



| Модели | Соединения Блока | | Версия A | W | D | H | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M31, M/D35 | IL1 | Вход 1 жидкостной линии хладагента* | OD 16 мм | | OD 16 мм | | |
| M41 – 47 | | | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| M31, M/D35 | OG1 | Выход 1 газовой линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| M41-47 | | | OD 22 мм | | OD 22 мм | | |
| M31 – 41 – 47 M/D35 | IWC1 | Вход 1 воды в конденсатор | | 1.1/4" GAS-F | | 1.1/4" GAS-F | |
| M31 – 41 – 47 M/D35 | OWC1 | Выход 1 воды из конденсатора | | 1.1/4" GAS-F | | 1.1/4" GAS-F | |
| M/Dxx | IHW | Вход горячей воды (опция) | OD 22 мм | | | | |
| M/Dxx | OHW | Выход горячей воды (опция) | OD 22 мм | | | | |
| M31, M/D35 | IFC (F) | Вход воды в теплообменник Фрикулинга | | | | | 1.1/4" GAS-F |
| M41 – 47 | IFC (F) | | | | | | 1.1/2" GAS-F |
| M31, M/D35 | OFC (F) | Выход воды из теплообменника Фрикулинга | | | | | 1.1/4" GAS-F |
| M41 – 47 | OFC (F) | | | | | | 1.1/2" GAS-F |
| M31 – M/D35 | IFC (D+H) | Вход воды в теплообменник Двойной жидкости | | | 1.1/4" GAS-F | 1.1/4" GAS-F | |
| M41 – 47 | IFC (D+H) | | | | 1.1/2" GAS-F | 1.1/2" GAS-F | |
| M31 – M/D35 | OFC (D+H) | Выход воды из теплообменника Двойной жидкости | | | 1.1/4" GAS-F | 1.1/4" GAS-F | |
| M41 – 47 | OFC (D+H) | | | | 1.1/2" GAS-F | 1.1/2" GAS-F | |
| M/Dxx | CD | Слив конденсата | ID 20 мм | | | | |
| M/Dxx | HF | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2" GAS-M | | | | |
| M/Dxx | HD | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | | | | |
| M/Dxx | EC | Электропитание | Отверстие ∅ 48 мм | | | | |

** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб.12c на стр.12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.*

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.q Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM M58, M/D34 – 42 – 50 – 66, двойной контур - Вид сверху**




**ПЕРЕД БЛОКА**

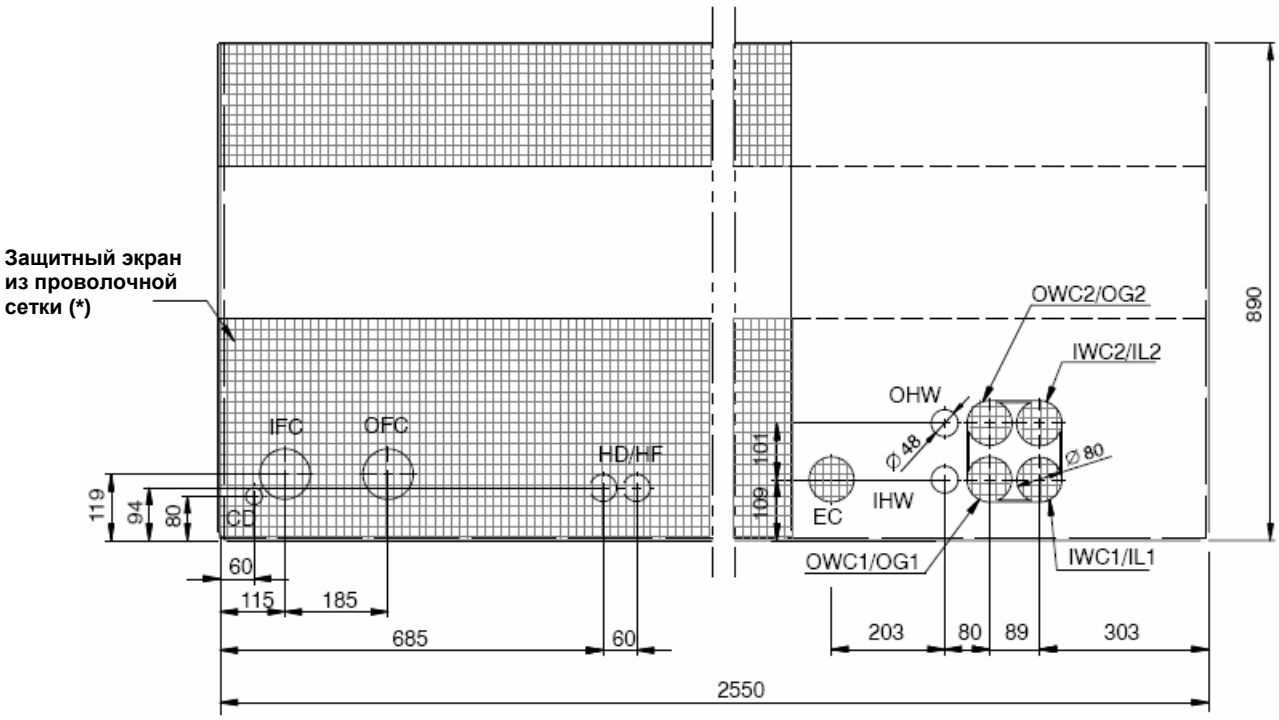
Предварительно вырезанные отверстия

| Модели | Соединения Блока | | Версия A | W | D | H | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **M58 M/D34 – 42 – 50 – 66** | **IL1** | Вход 1 жидкостной линии хладагента* | OD 16 мм | | OD 16 мм | | |
| **M58, M/D34-42-50-66** | **IL2** | Вход 2 жидкостной линии хладагента* | OD 16 мм | | OD 16 мм | | |
| **M58 M/D34 – 42 – 50 – 66** | **OG1** | Выход 1 газовой линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| **M58, M/D34-42-50-66** | **OG2** | Выход 2 газовой линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| **M58, M/D50 – 66** | **IWC1** | Вход воды в конденсатор 1 | | **1.1/4" GAS-F** | | **1.1/4" GAS-F** | |
| **M/D34 – 42** | **IWC1** | | | **3/4" GAS-F** | | **3/4" GAS-F** | |
| **M/D34 – 42** | **IWC2** | Вход воды в конденсатор 2 | | **3/4" GAS-F** | | **3/4" GAS-F** | |
| **M58, M/D50 – 66** | **IWC2** | | | **1.1/4" GAS-F** | | **1.1/4" GAS-F** | |
| **M58, M/D50 – 66** | **OWC1** | Выход воды из конденсатора 1 | | **1.1/4" GAS-F** | | **1.1/4" GAS-F** | |
| **M/D34 – 42** | **OWC1** | | | **3/4" GAS-F** | | **3/4" GAS-F** | |
| **M/D34 – 42** | **OWC2** | Выход воды из конденсатора 2 | | **3/4" GAS-F** | | **3/4" GAS-F** | |
| **M58, M/D50 – 66** | **OWC2** | | | **1.1/4" GAS-F** | | **1.1/4" GAS-F** | |
| **Mxx** | **IHW** | Вход горячей воды (опция) | OD 22 мм | | | | |
| **Mxx** | **OHW** | Выход горячей воды (опция) | OD 22 мм | | | | |
| **M/D34** | **IFC (F)** | Вход воды в теплообменник Фрикулинга | | | | | **1.1/4" GAS-F** |
| **M58, M/D42 – 50** | **IFC (F)** | | | | | | **1.1/2" GAS-F** |
| **M/D34** | **OFC (F)** | Выход воды из теплообменника Фрикулинга | | | | | **1.1/4" GAS-F** |
| **M58, M/D42 – 50** | **OFC (F)** | | | | | | **1.1/2" GAS-F** |
| **M/D34** | **IFC (D+H)** | Вход воды в теплообменник Двойной жидкости | | | **1.1/4" GAS-F** | **1.1/4" GAS-F** | |
| **M58, M/D42 – 50** | **IFC (D+H)** | | | | **1.1/2" GAS-F** | **1.1/2" GAS-F** | |
| **M/D34** | **OFC (D+H)** | Вход воды в теплообменник Двойной жидкости | | | **1.1/4" GAS-F** | **1.1/4" GAS-F** | |
| **M58, M/D42 – 50** | **OFC (D+H)** | | | | **1.1/2" GAS-F** | **1.1/2" GAS-F** | |
| **Mxx** | **CD** | Слив конденсата | ID 20 мм | | | | |
| **Mxx** | **HF** | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2" GAS-M | | | | |
| **Mxx** | **HD** | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | | | | |
| **Mxx** | **EC** | Электропитание | Отверстие ∅ 48 мм | | | | |

**** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб.12c на стр.12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.***

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.r Хладагентные, водяные и электрические соединения Liebert HPM L83-99**




**ПЕРЕД БЛОКА**

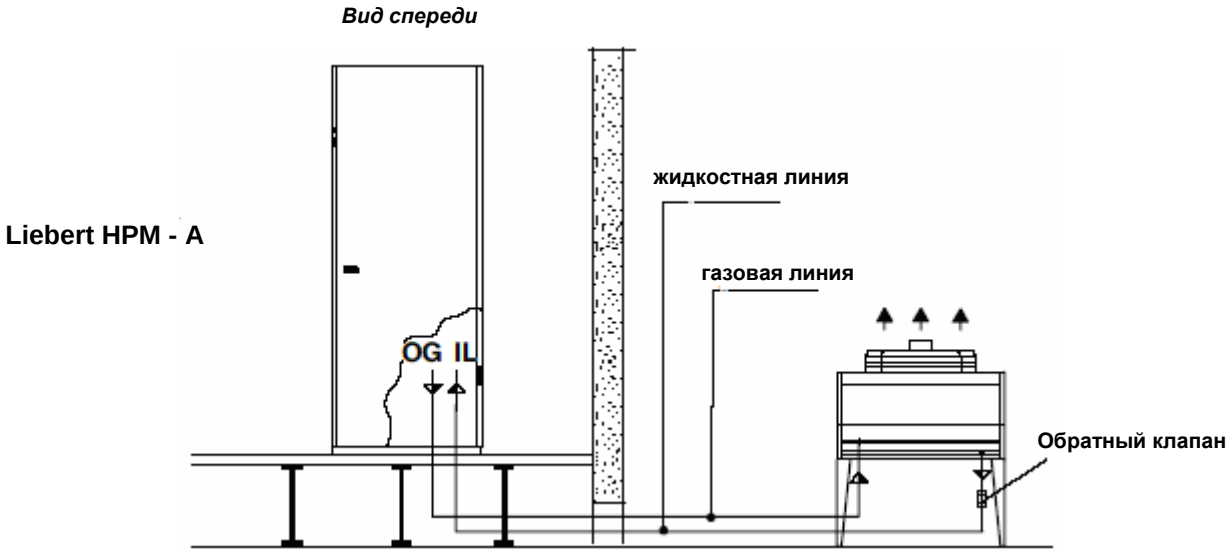
*(*) Это необходимо вырезать для того, чтобы обеспечить доступ к трубам и кабелям*

| Модели | Соединения Блока | | Версия | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | W | D | H | F |
| L83-99 | IL1 | Вход 1 жидкостной линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| L83-99 | IL2 | Вход 2 жидкостной линии хладагента* | OD 18 мм | | OD 18 мм | | |
| L83-99 | OG1 | Выход 1 газовой линии хладагента* | OD 22 мм | | OD 22 мм | | |
| L83-99 | OG2 | Выход 2 газовой линии хладагента* | OD 22 мм | | OD 22 мм | | |
| L83-99 | IWC1 | Вход воды в конденсатор 1 | | 1.1/4" GAS-F | | 1.1/4" GAS-F | |
| L83-99 | IWC2 | Вход воды в конденсатор 2 | | 1.1/4" GAS-F | | 1.1/4" GAS-F | |
| L83-99 | OWC1 | Выход воды из конденсатора 1а | | 1.1/4" GAS-F | | 1.1/4" GAS-F | |
| L83-99 | OWC2 | Выход воды из конденсатора 2 | | 1.1/4" GAS-F | | 1.1/4" GAS-F | |
| Lxx | IHW | Вход горячей воды (опция) | OD 22 мм | | | | |
| Lxx | OHW | Выход горячей воды (опция) | OD 22 мм | | | | |
| L83 | IFC (F) | Вход воды в теплообменник Фрикулинга | | | | | 2.1/2" GAS-M |
| L83 | OFC (F) | Выход воды из теплообменника Фрикулинга | | | | | 2.1/2" GAS-M |
| L83 | IFC (D+H) | Вход воды в теплообменник Двойной жидкости | | | 2.1/2" GAS-M | 2.1/2" GAS-M | |
| L83 | OFC (D+H) | Выход воды из теплообменника Двойной жидкости | | | 2.1/2" GAS-M | 2.1/2" GAS-M | |
| Lxx | CD | Слив конденсата | ID 20 мм | | | | |
| Lxx | HF | Подача воды в увлажнитель (опция) | 1/2" GAS-M | | | | |
| Lxx | HD | Слив увлажнителя (опция) | ID 22 мм | | | | |
| Lxx | EC | Электропитание | Отверстие ∅ 80 мм | | | | |

**** Только соединительные размеры. Размеры подключаемых труб зависят от модели кондиционера и хладагента, см. Таб.12c на стр.12-13. ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр.***

# Данные о Размерах / Соединения

**Рис. 12.s Соединения хладагентного контура**




| | |
|---|---|
| **OG** | **Выход трубы хладагента** |
| **IL** | **Вход трубы хладагента** |

***Примечания:*** *рекомендованные диаметры см. в Таблице в Главе 4.*

**Таб. 12a – Диаметры труб (внутренний блок – наружный конденсатор)**

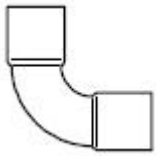
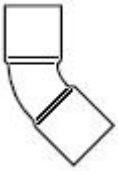
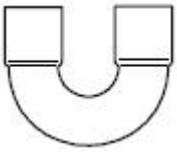
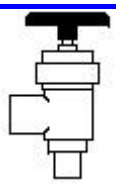
| МОДЕЛЬ | **СТАНДАРТНЫЕ ДИАМЕТРЫ ТРУБ** (действительны для эквивалентных длин до 30 м) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | внешние диаметры медных труб X толщину (мм) R407C | | внешние диаметры медных труб X толщину (мм) R22 | |
| | Газ | Жидкость | Газ | Жидкость |
| S04-05 | 10 X 1 | 10 X 1 | 10 X 1 | 10 X 1 |
| S07 | 12 X 1 | 12 X 1 | 12 X 1 | 10 X 1 |
| S10 | 12 X 1 | 12 X 1 | 12 X 1 | 12 X 1 |
| S12 | 14 X 1 | 14 X 1 | 14 X 1 | 14 X 1 |
| S/D13 | 14 X 1 | 14 X 1 | 16 X 1 | 16 X 1 |
| S/D17 | 16 X 1 | 16 X 1 | 16 X 1 | 16 X 1 |
| S/D20 | 18 X 1 | 16 X 1 | 22 X 1 | 18 X 1 |
| S/D23 | 22 X 1 | 18 X 1 | 22 X 1 | 18 X 1 |
| M/D25, M29-31 | 22 X 1 | 18 X 1 | 22 X 1 | 18 X 1 |
| M/D34 | 16 X 1 | 16 X 1 | 16 X 1 | 16 X 1 |
| M/D35 | 22 X 1 | 18 X 1 | 28 X 1 | 22 X 1 |
| M41-47 | 28 X 1 | 22 X 1 | 28 X 1 | 22 X 1 |
| M/D42 | 18 X 1 | 16 X 1 | 22 X 1 | 18 X 1 |
| M/D50, M58 | 22 X 1 | 18 X 1 | 22 X 1 | 18 X 1 |
| M/D66 | 22 X 1 | 18 X 1 | 28 X 1 | 22 X 1 |
| L83 | 28 X 1 | 22 X 1 | 28 X 1 | 22 X 1 |
| L99 | 28 X 1 | 22 X 1 | 28 X 1 | 22 X 1 |

Для эквивалентных длин до 50 м:

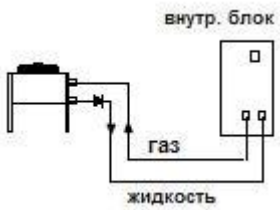
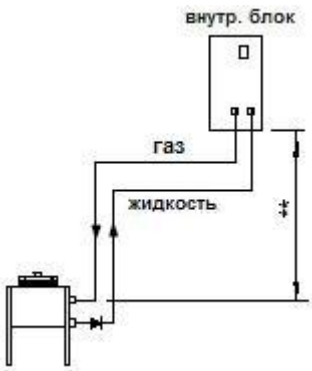
- Те же самые диаметры;
- Максимальный геодезический перепад высот между конденсатором и внутренним блоком: от +30 до -8 м (когда конденсатор расположен ниже внутреннего блока);
- Регулятор скорости вращения вентиляторов Variex на конденсаторе;
- Переразмеренный конденсатор, по крайней мере на 15% больше стандартной мощности;
- Не допускается догрев горячим газом;
- На вертикальной газовой линии сифоны устанавливать через каждые 6 метров;
- Дополнительная заправка необходимого количества масла;
- Обратный клапан на хладагентной трубе нагнетания через 2м после компрессора.

# Данные о Размерах / Соединения

**Таб. 12b - Эквивалентные длины в метрах: изгибов, отсечного и обратного клапанов**

| Номинальный диаметр (мм) |  90° |  45° |  180° |  90° | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 0,50 | 0,25 | 0,75 | 2,10 | 1,90 |
| 14 | 0,53 | 0,26 | 0,80 | 2,20 | 2,00 |
| 16 | 0,55 | 0,27 | 0,85 | 2,40 | 2,10 |
| 18 | 0,60 | 0,30 | 0,95 | 2,70 | 2,40 |
| 22 | 0,70 | 0,35 | 1,10 | 3,20 | 2,80 |
| 28 | 0,80 | 0,45 | 1,30 | 4,00 | 3,30 |

**Таб. 12c - Расположение конденсатора**

| РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНДЕНСАТОРА | | | КОНДЕНСАТОР ВЫШЕ КОНДИЦИОНЕРА | КОНДЕНСАТОР И КОНДИЦИОНЕР НА ОДНОМ УРОВНЕ | КОНДЕНСАТОР НИЖЕ КОНДИЦИОНЕРА (не рекомендуется) |
|---|---|---|---|---|---|
| ИЗОЛЯЦИЯ | газ | внутр. | необходима | необходима | необходима |
| | | внешн. | только из эстетических соображений | только из эстетических соображений | только из эстетических соображений |
| | жидк. | внутр. | не нужна | нет необходимости | нет (из-за холодного воздуха под фальшполом) |
| | | внешн. | только из эстетических соображений | только если подвергается солнечному облучению | только если подвергается солнечному облучению |
| **СХЕМЫ** | | | **(**) см. Главу 3** |  |  **(**) см. Главу 3** |

# 13 Все Опции / Аксессуары

## Шумопонижающие вкладыши для подающих воздуховодов
См. Главу 7

## Специальные вкладыши
См. Главу 8

## Нагрев – Догрев и управление влажностью
См. Главу 8

## Фильтры высокой эффективности
См. Главу 9

## Удлинительные воздуховоды для размещения фильтров
См. Главу 9

## Аварийный сигнал засорения фильтра
См. Главу 9

## Комплект для подачи свежего воздуха
См. Главу 9

## Пароувлажнитель
См. Главу 11

## Пленум с фронтальным воздушным потоком для моделей Over
См. Главу 12

## Модуль основания
См. Главу 12

## Забирающие и подающие воздуховоды
См. Главу 12

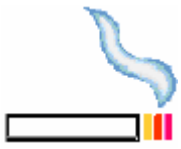
## Рамы основания
См. Главу 12

## Специальная упаковка
См. Главу 12

## Аварийный сигнал утечки воды (Liquistat)
Датчик утечки обнаруживает наличие воды или другой проводящей жидкости, замыкая цепь, он подает аварийный сигнал.
В датчике отсутствуют подвижные элементы, и он не подвергается воздействию загрязнений или вибрации. К одному контроллеру может быть подсоединено до 5 датчиков утечки воды, чтобы контролировать несколько точек в помещении. Устройство сигнализации поставляется с датчиком. Дополнительные датчики могут быть заказаны отдельно.

## Аварийный сигнал задымления (Smokestat)

Дымовая сигнализация устанавливается для остановки работы системы кондиционирования при появлении в забираемом воздухе дыма.
Это оптический датчик дыма (он использует эффект Тиндалла), который потребляет очень малый ток (100 мА) и абсолютно не чувствителен к свету или ветру.



## Пожарная сигнализация (Firestat)
В некоторых случаях нормы пожарной безопасности требуют устанавливать аварийные устройства (Firestat), которые отключают систему кондиционирования, если температура забираемого воздуха станет слишком высокой.

## Автоматический насос для конденсата

Труба слива конденсата кондиционера Liebert HPM может быть подсоединена к насосу, снабженному поплавковым выключателем, что позволяет автоматически останавливать и снова запускать насос.

**Таб. 13d – Характеристики автоматического насоса для слива конденсата**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **расход воды** | **л/с** | **0,083** | **0,167** | **0,250** | **0,333** |
| **действующий напор** | **кПа** | **20** | **19** | **18** | **14** |

## Обратные клапаны (Версии A и D)

Для блоков с воздушным охлаждением по заказу поставляется обратный клапан в отдельном комплекте. Он должен быть установлен на жидкостной линии рядом с конденсатором, в вертикальном положении и с направлением потока хладагента вниз.

## Дополнительный датчик температуры и влажности (EEAP)

EEAP (Environmental Alarm Package) представляет собой дополнительный датчик температуры и относительной влажности, аналогичный датчику Humitemp. Датчик может быть установлен в любом подходящем месте на расстоянии до 20 м от кондиционера. Он генерирует аварийный сигнал, если температура или относительная влажность превышают одно из четырех устанавливаемых пользователем пороговых значений:

Высокая температура: (от 10°C до 50°C)

Низкая температура: (от 0°C до 30°C)

Высокая влажность: (от 30% до 99%)

Низкая влажность: (от 10% до 70%).

## Забор воздуха через дно блока (модели Over)

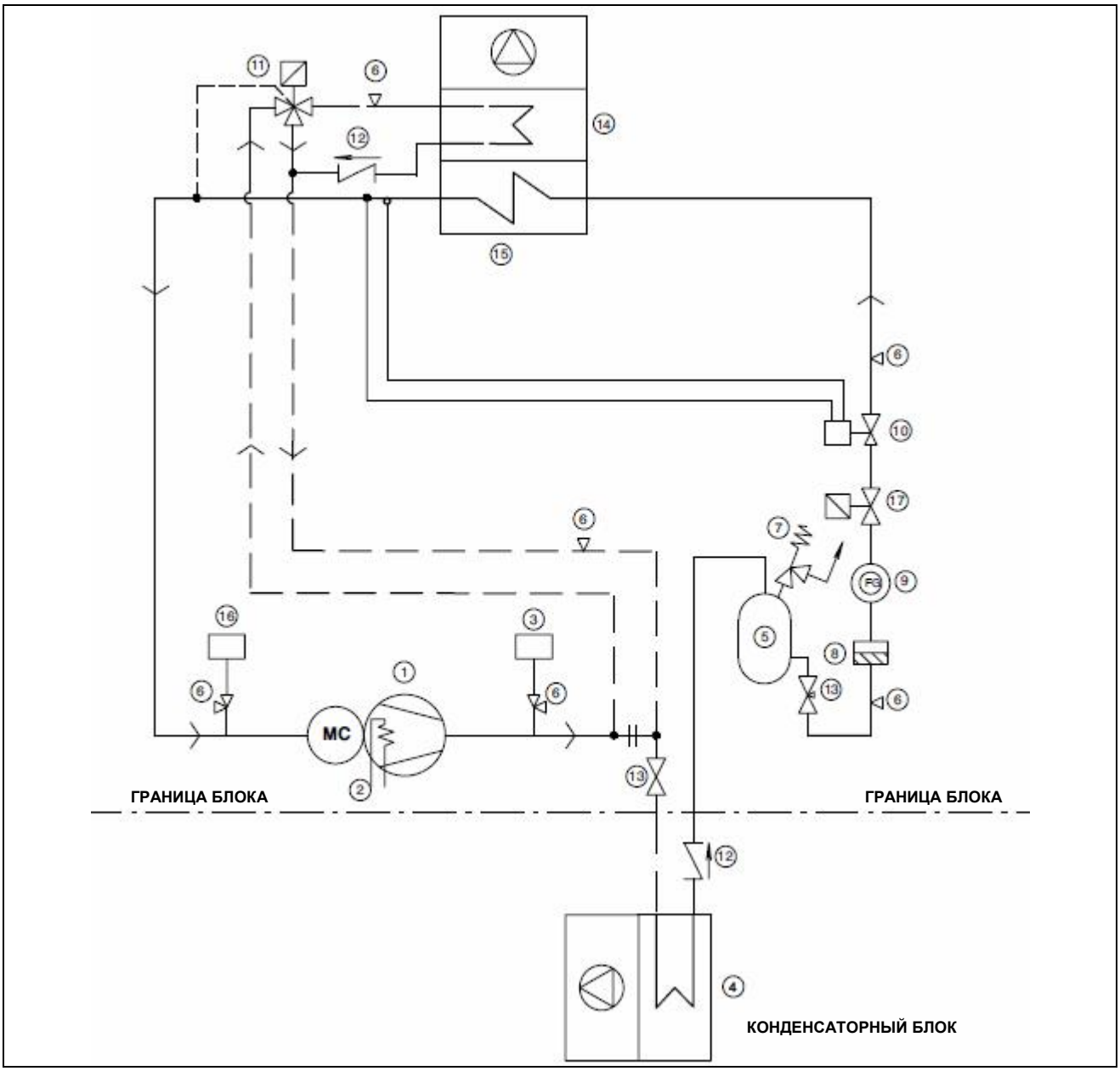
Блоки Liebert HPM могут поставляться с возможностью забора воздуха снизу. В этом случае передняя панель с решеткой заменяется специальной глухой панелью, что в дальнейшем снижает уровень шума.

## Эпоксидное покрытие теплообменников

Для работы в агрессивных окружающих условиях имеются наружные конденсаторы с эпоксидным покрытием алюминиевых ребер.

# 14 Хладагентный и Гидравлический Контуры

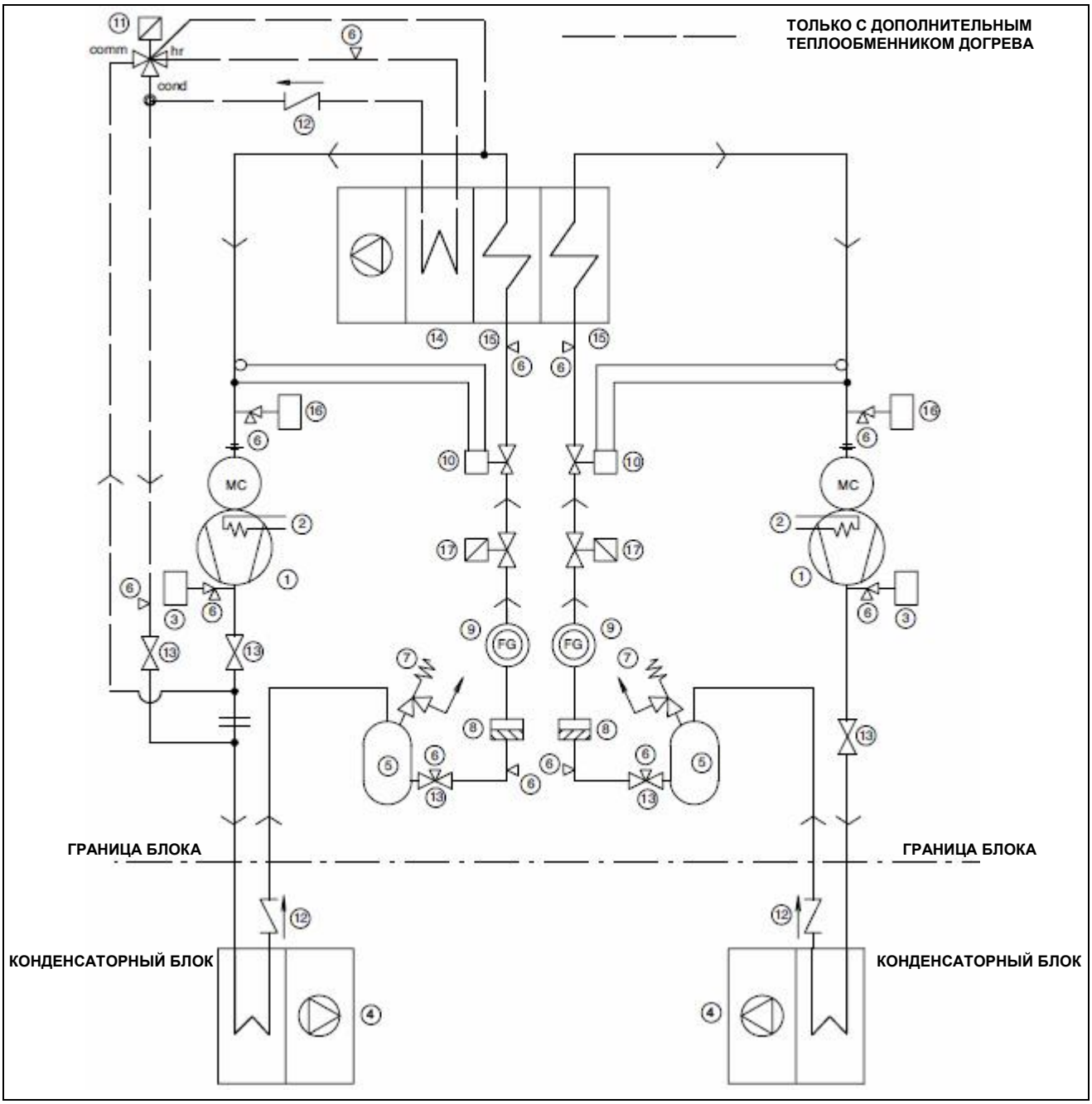
**Рис. 14.1 Liebert Hiross HPM Sxx U/O A, M25 – 47 U/O A**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |

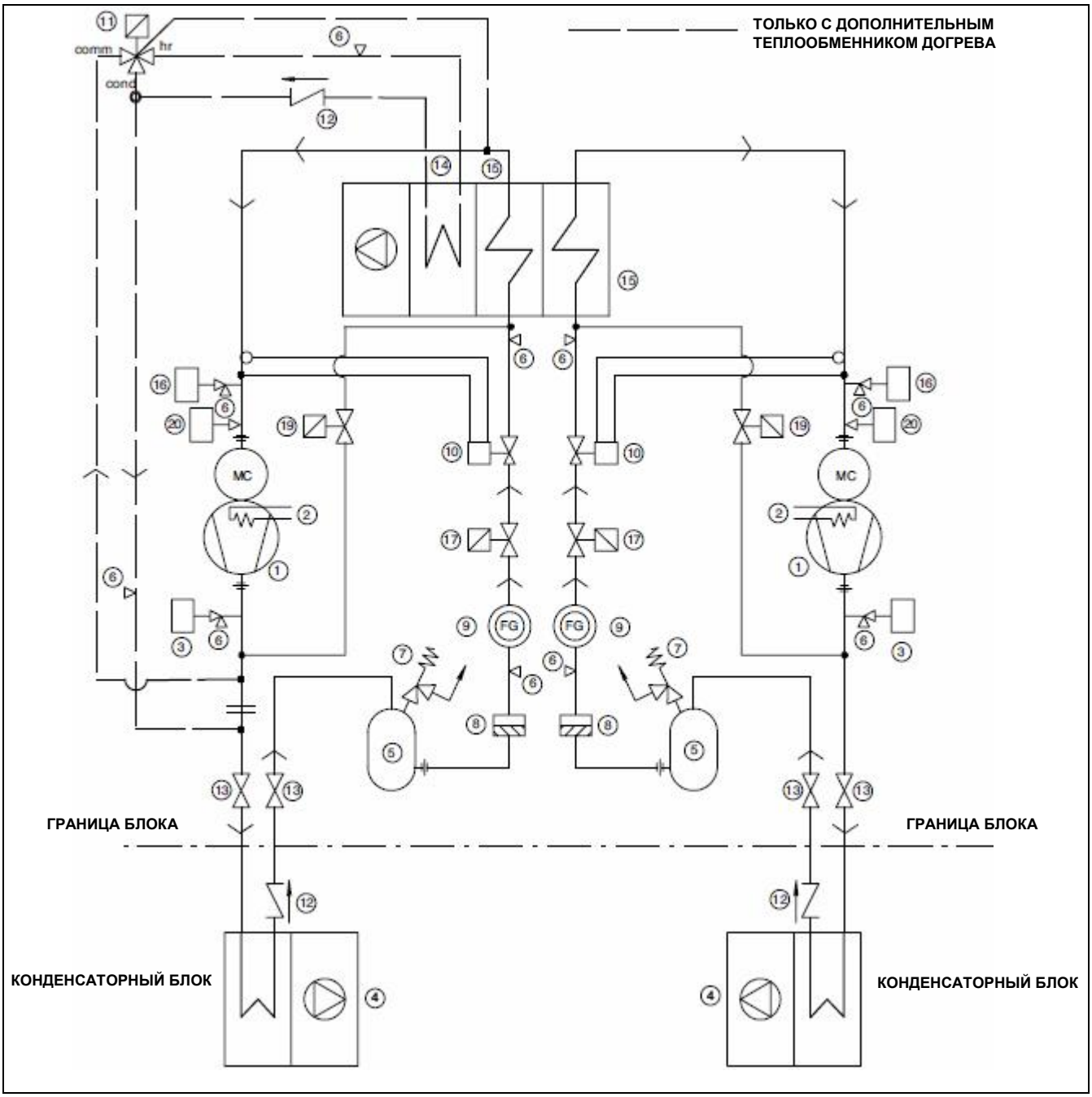
**Рис. 14.2 Liebert HPM M34 – 66 U/O A**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |

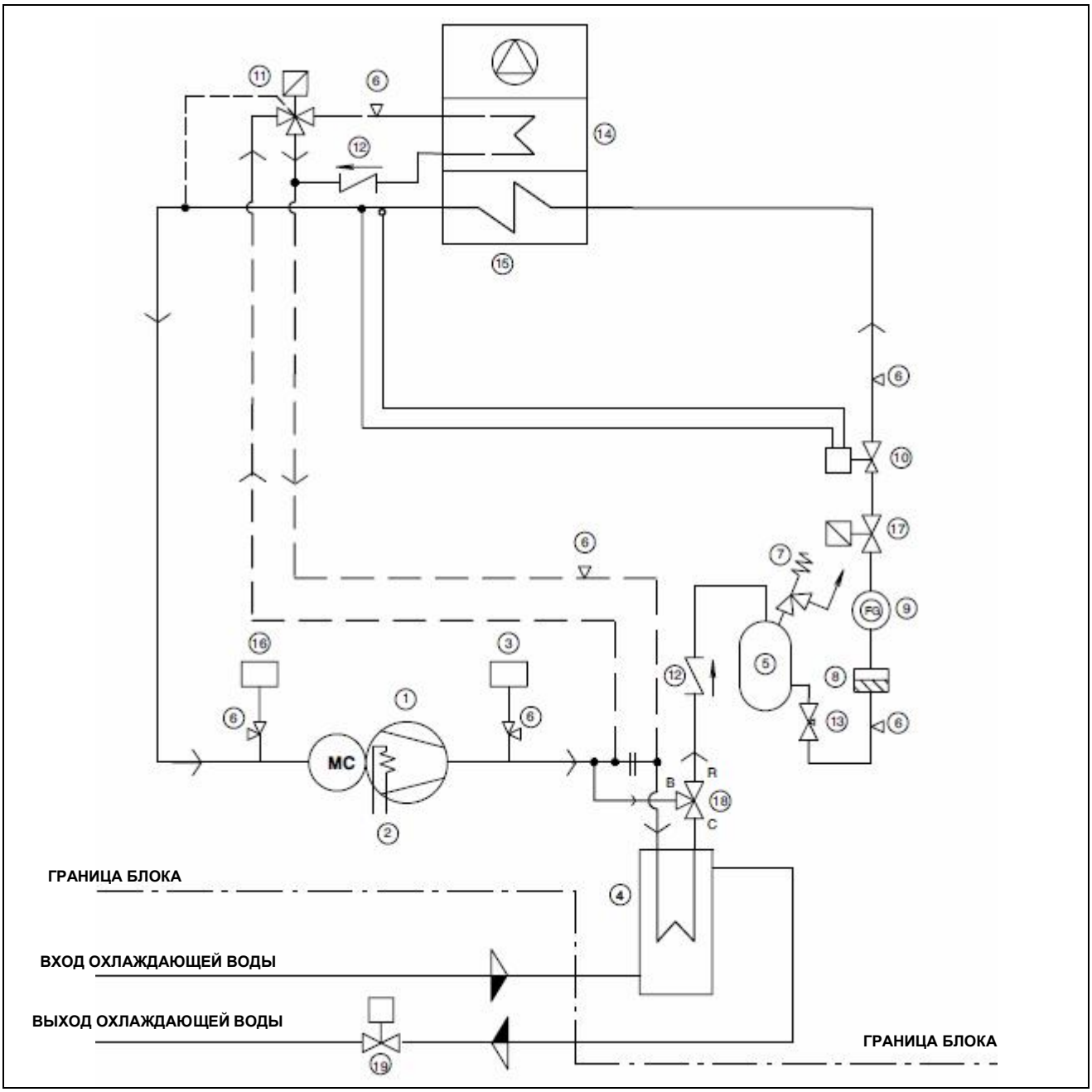
**Рис. 14.3 Liebert HPM L83 – 99 U A**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 19 | Клапан впрыска горячего газа |
| 20 | Реля давления для клапана впрыска горячего газа |

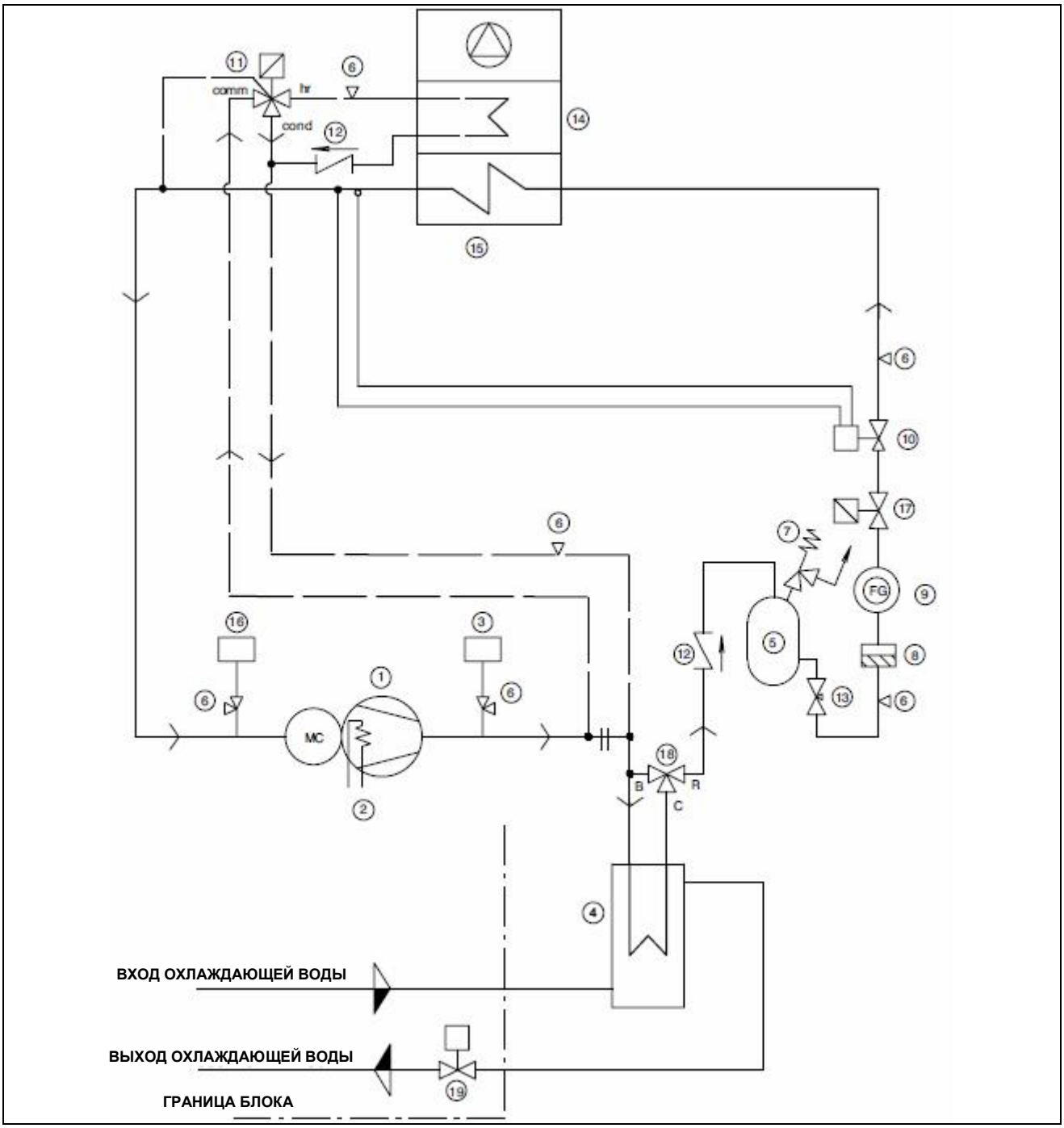
**Рис. 14.4 Liebert HPM Sxx U/O W**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

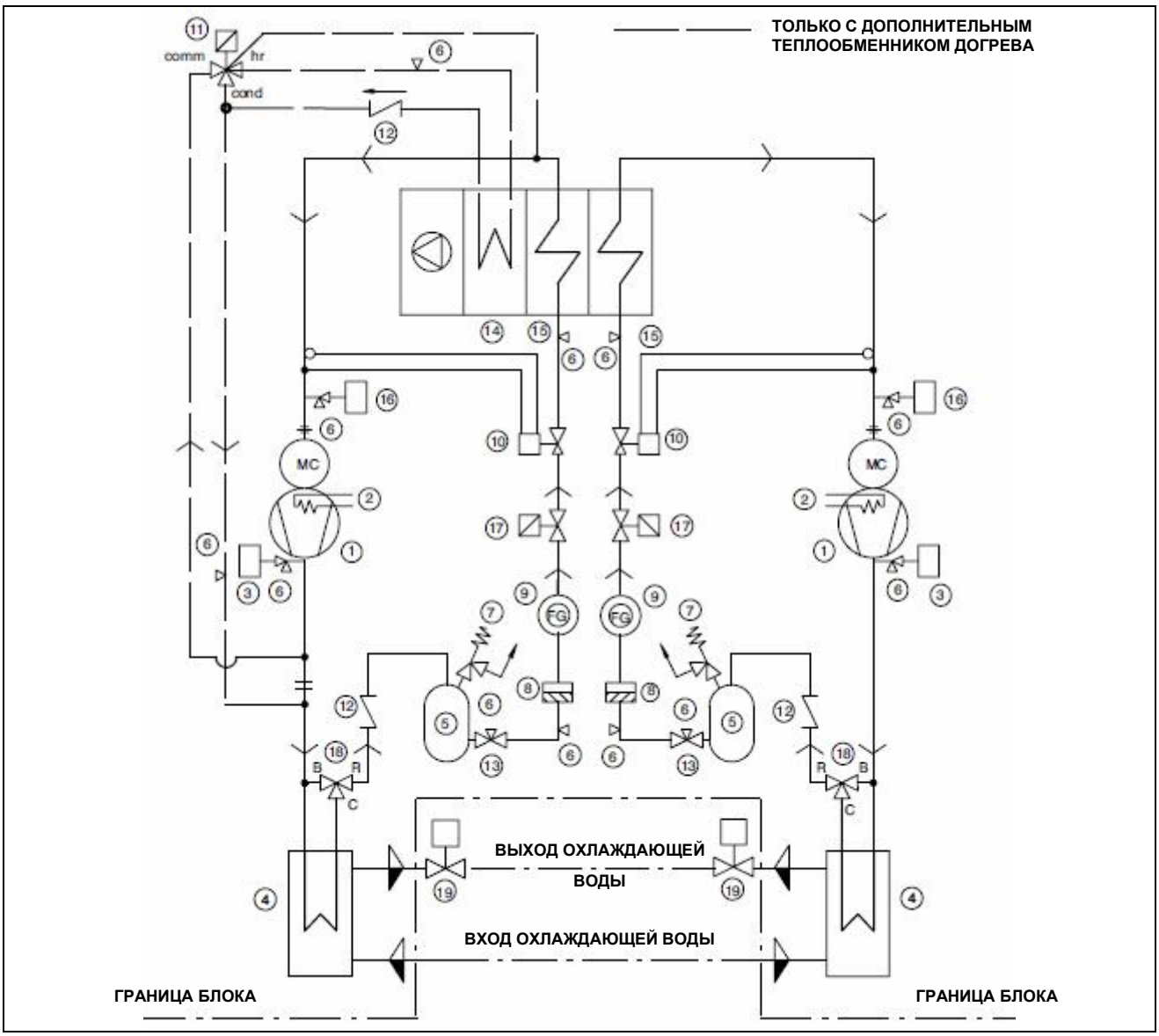
**Рис. 14.5 Liebert HPM M25 - 47 U/O W**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

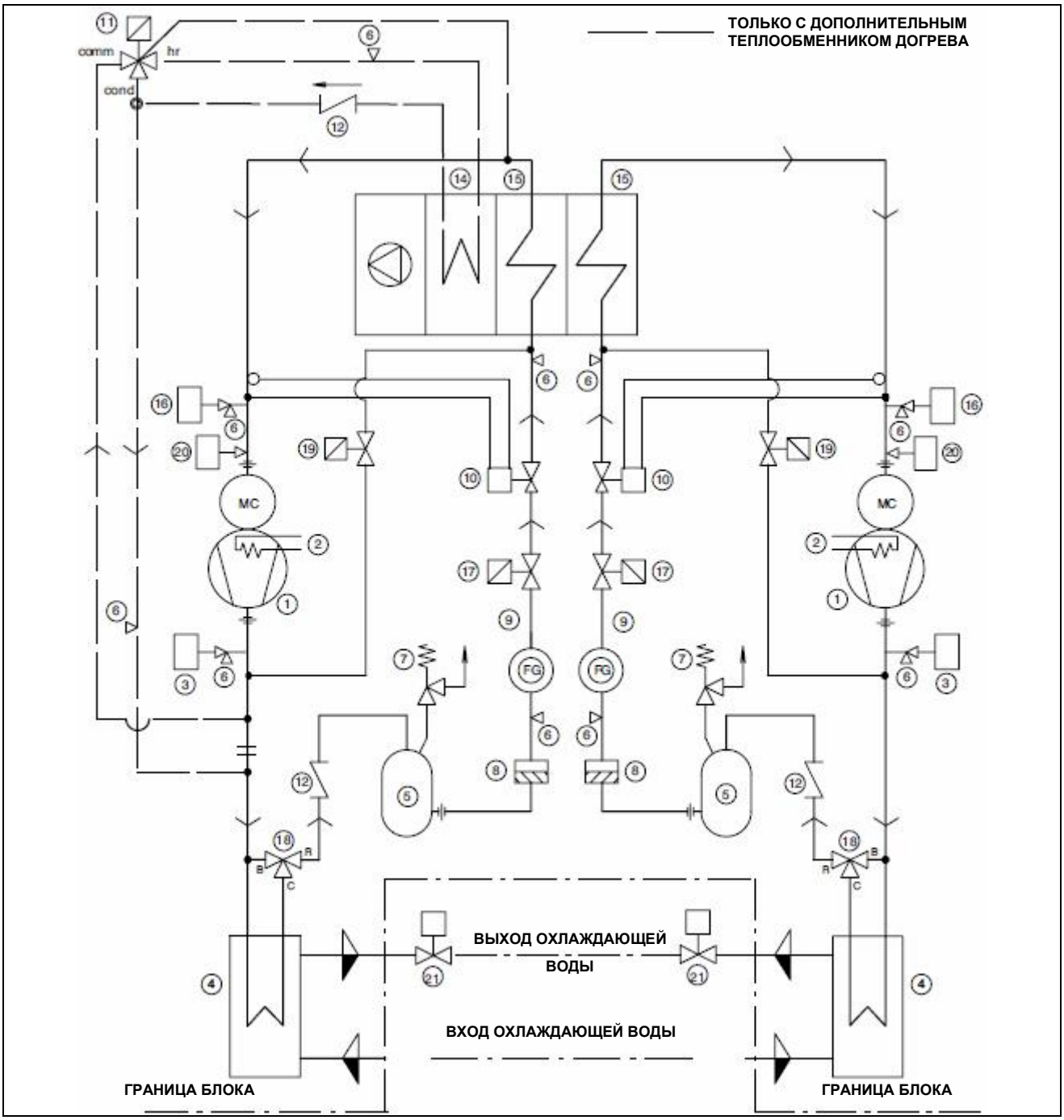
**Рис. 14.6 Liebert HPM M34 - 66 U/O W**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

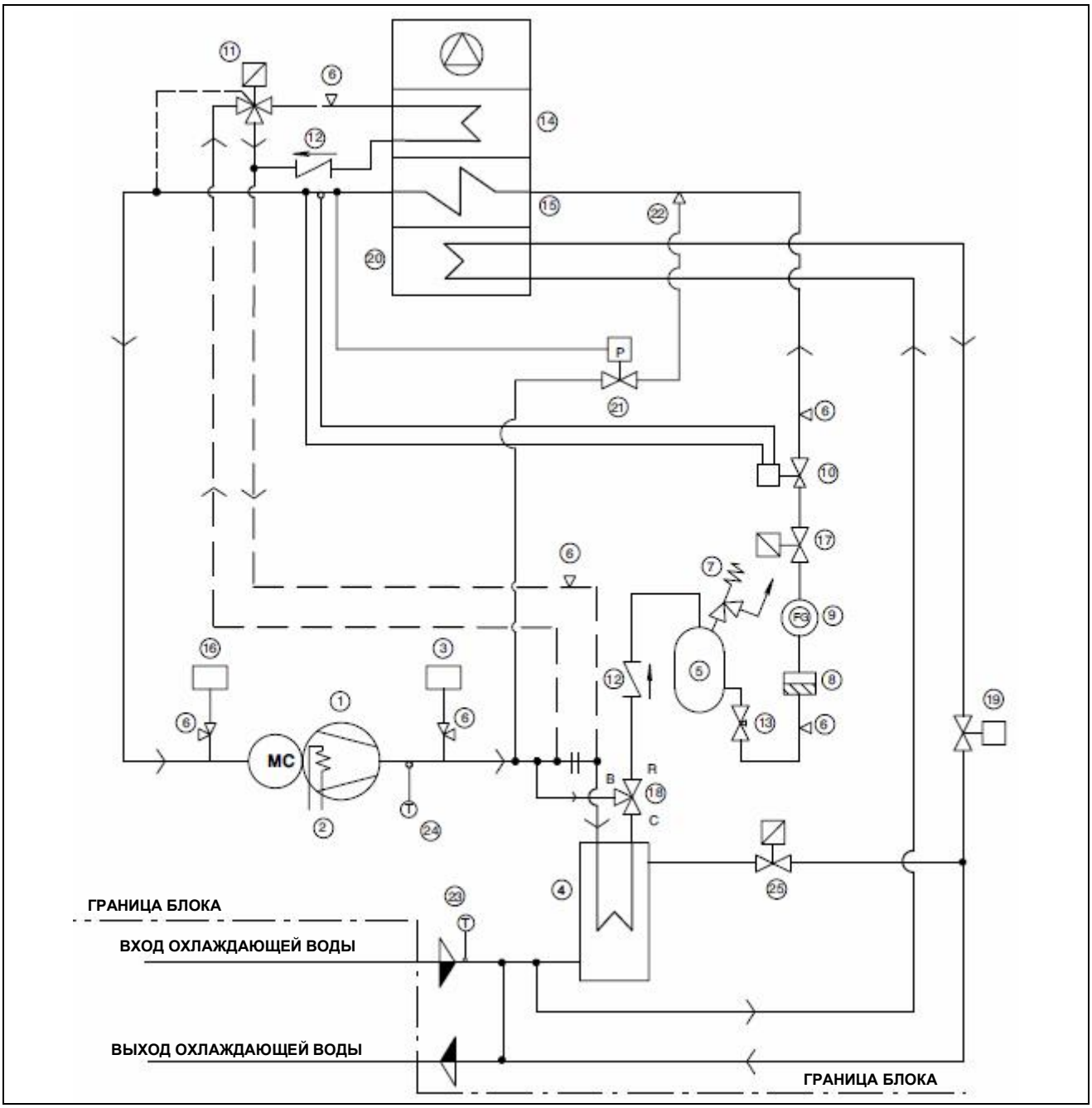
**Рис. 14.7 Liebert HPM L83 - 99 U W**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | Клапан впрыска горячего газа |
| 20 | Реля давления для клапана впрыска горячего газа |
| 21 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

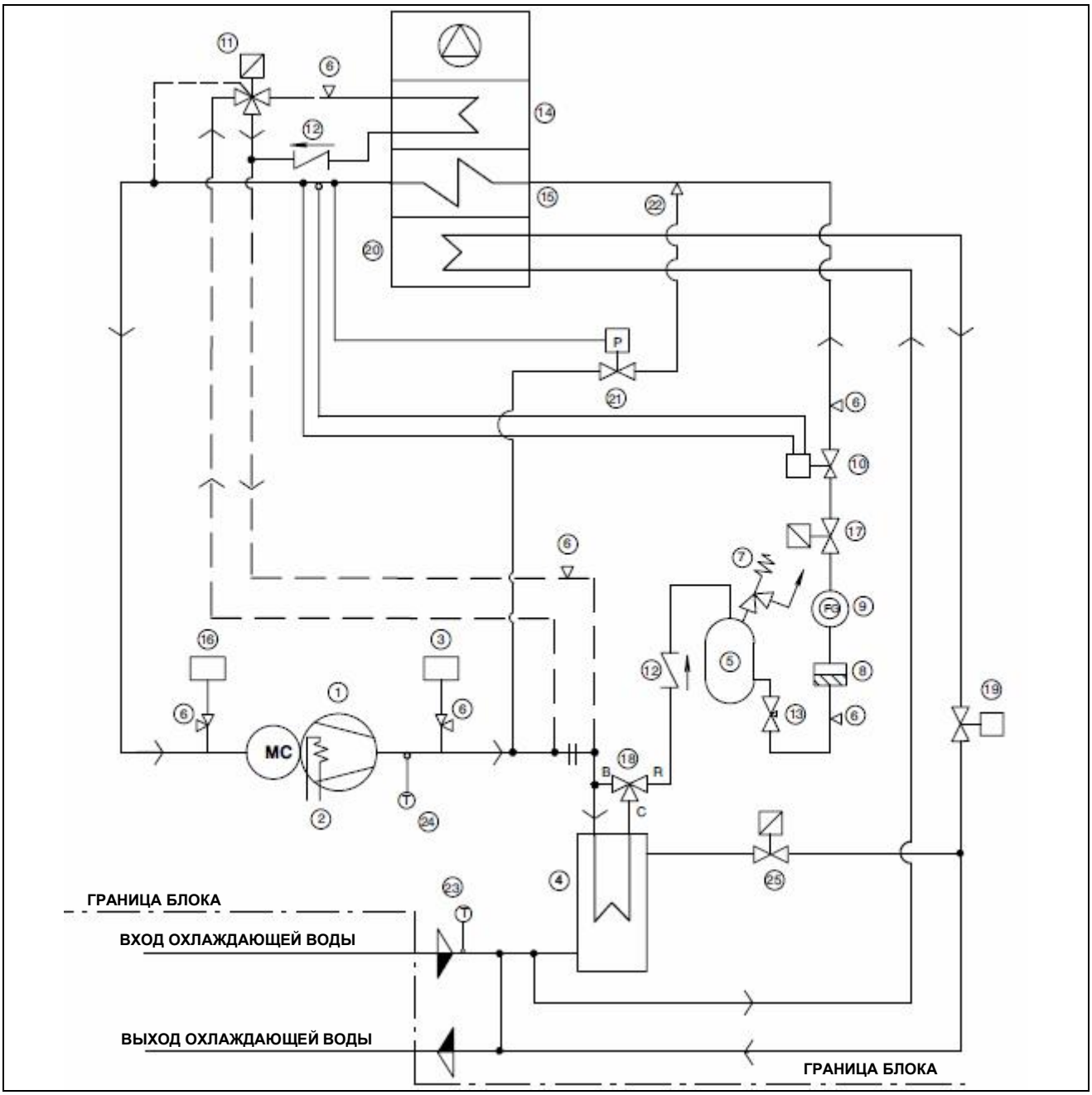
**Рис. 14.8 Liebert HPM Sxx U/O F**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 2-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан |

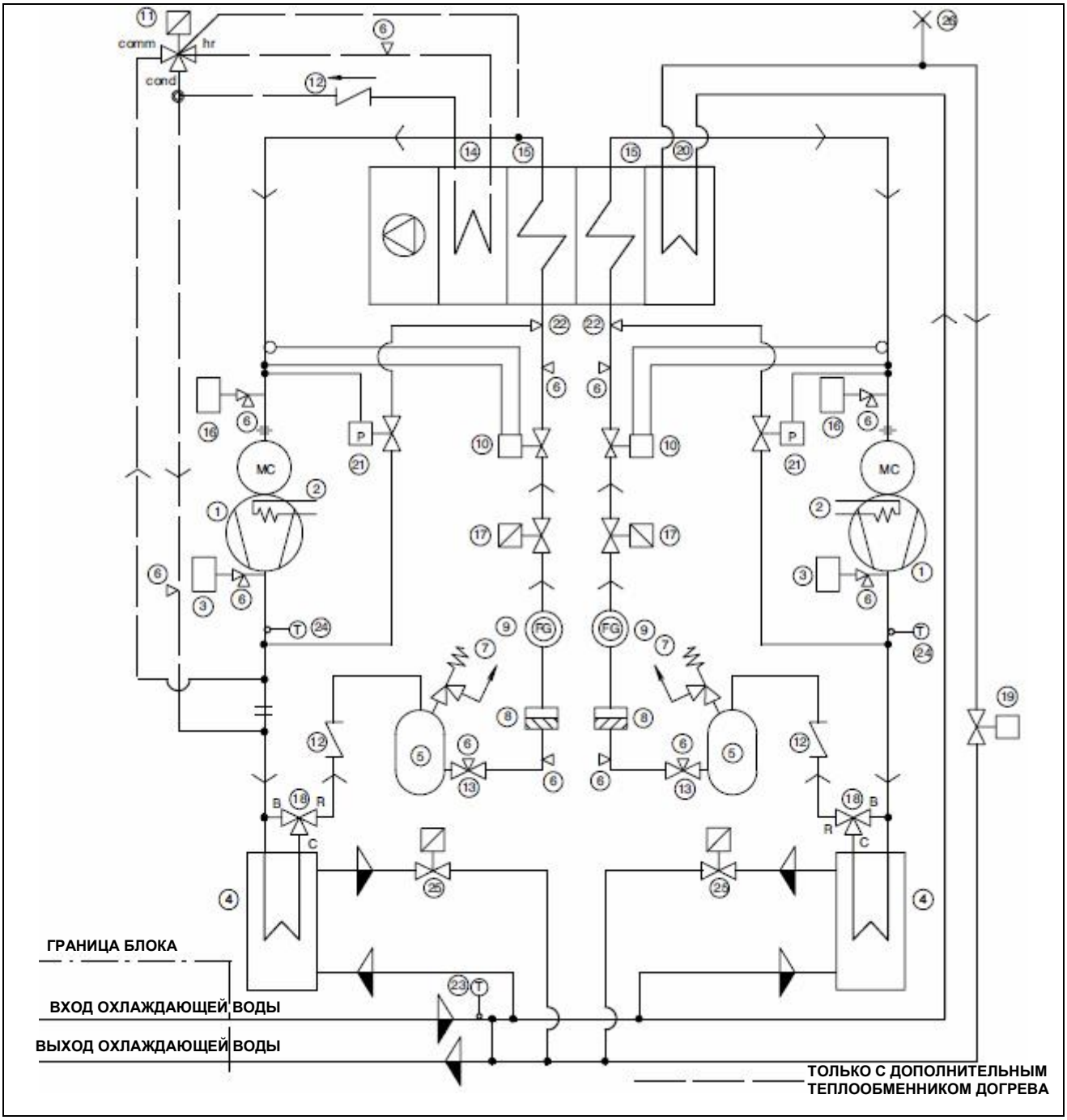
**Рис. 14.9 Liebert HPM M25 - 47 U/O F**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 2-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан |

**Рис. 14.10 Liebert HPM M34 - 58 U/O F**

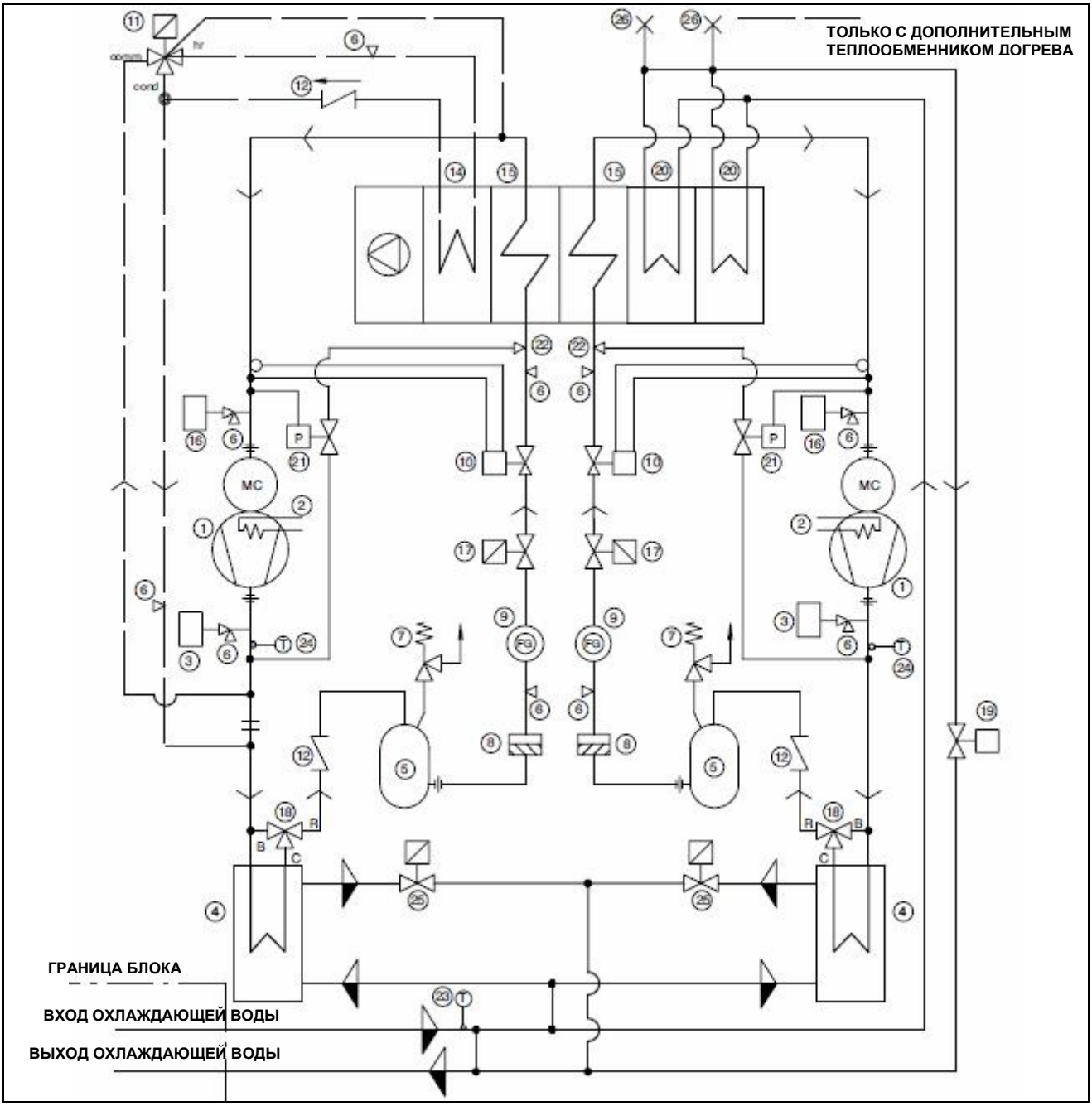



| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 2-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан |
| 26 | Клапан для ручного сброса воздуха |

# Хладагентный и Гидравлический Контуры

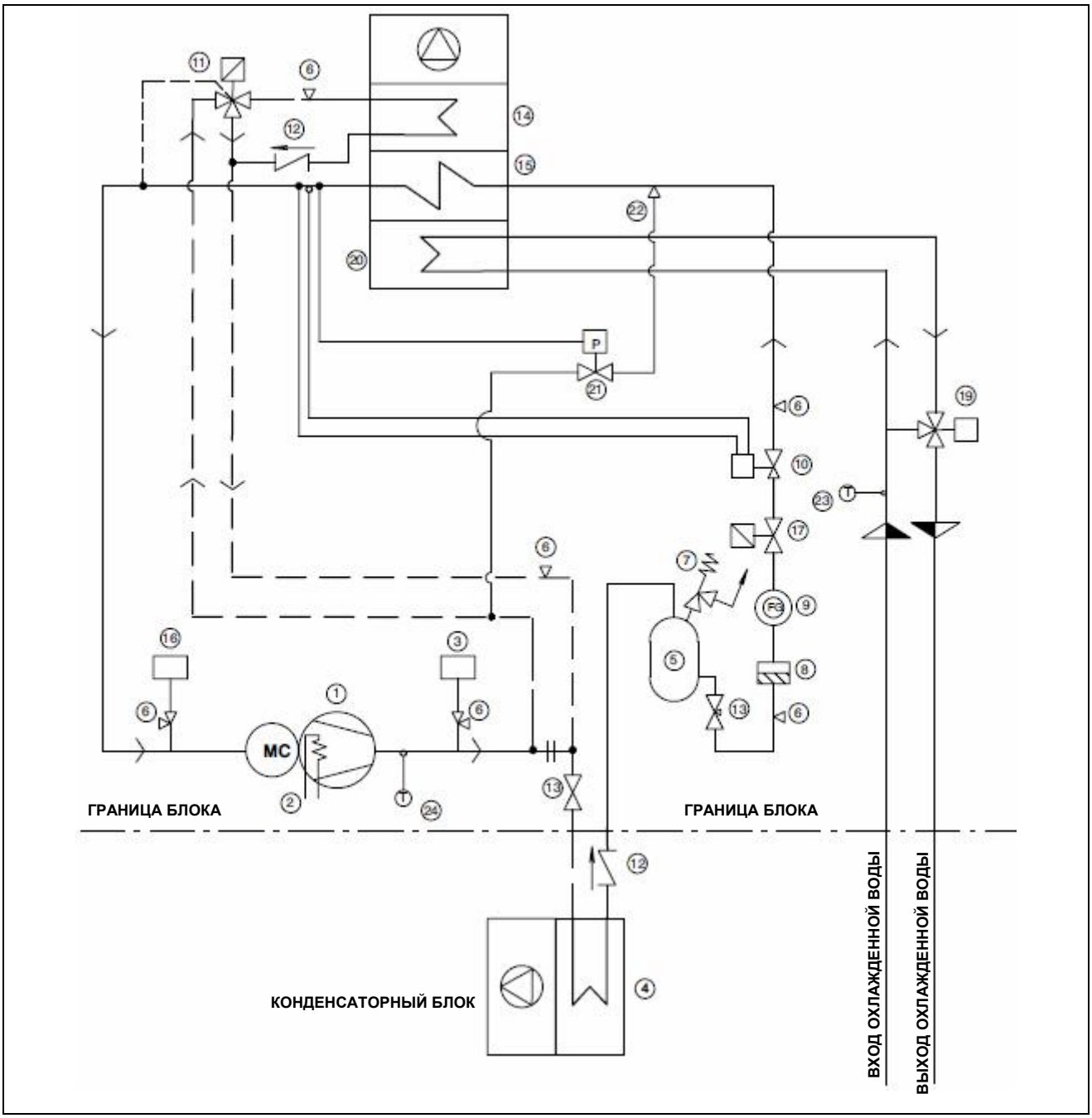
**Рис. 14.11 Liebert HPM L83 U F**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 2-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан |
| 26 | Клапан для ручного сброса воздуха |

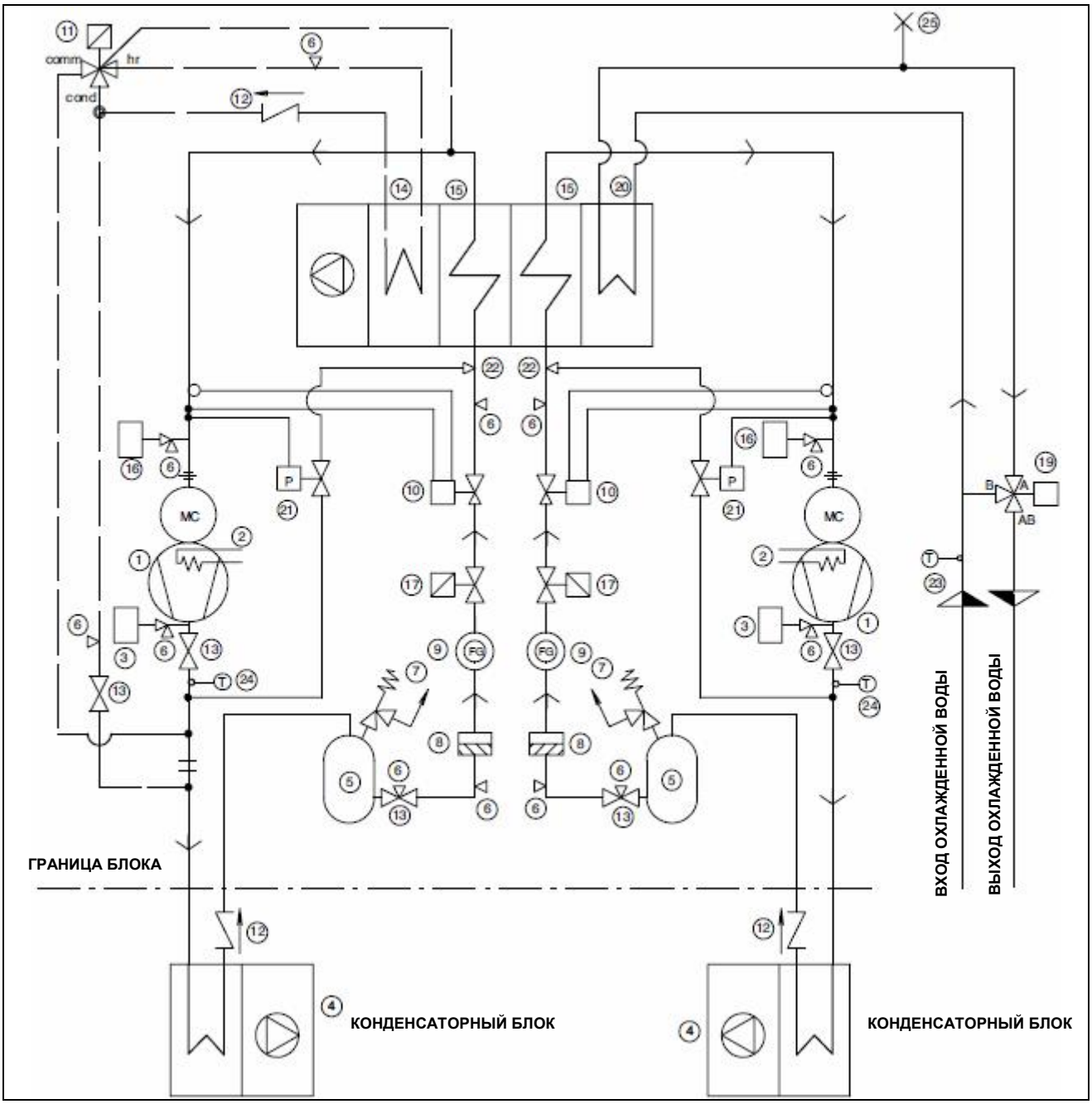
**Рис. 14.12 Liebert HPM Sxx U/O D, M25 - 47 U/O D**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | -- |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан |

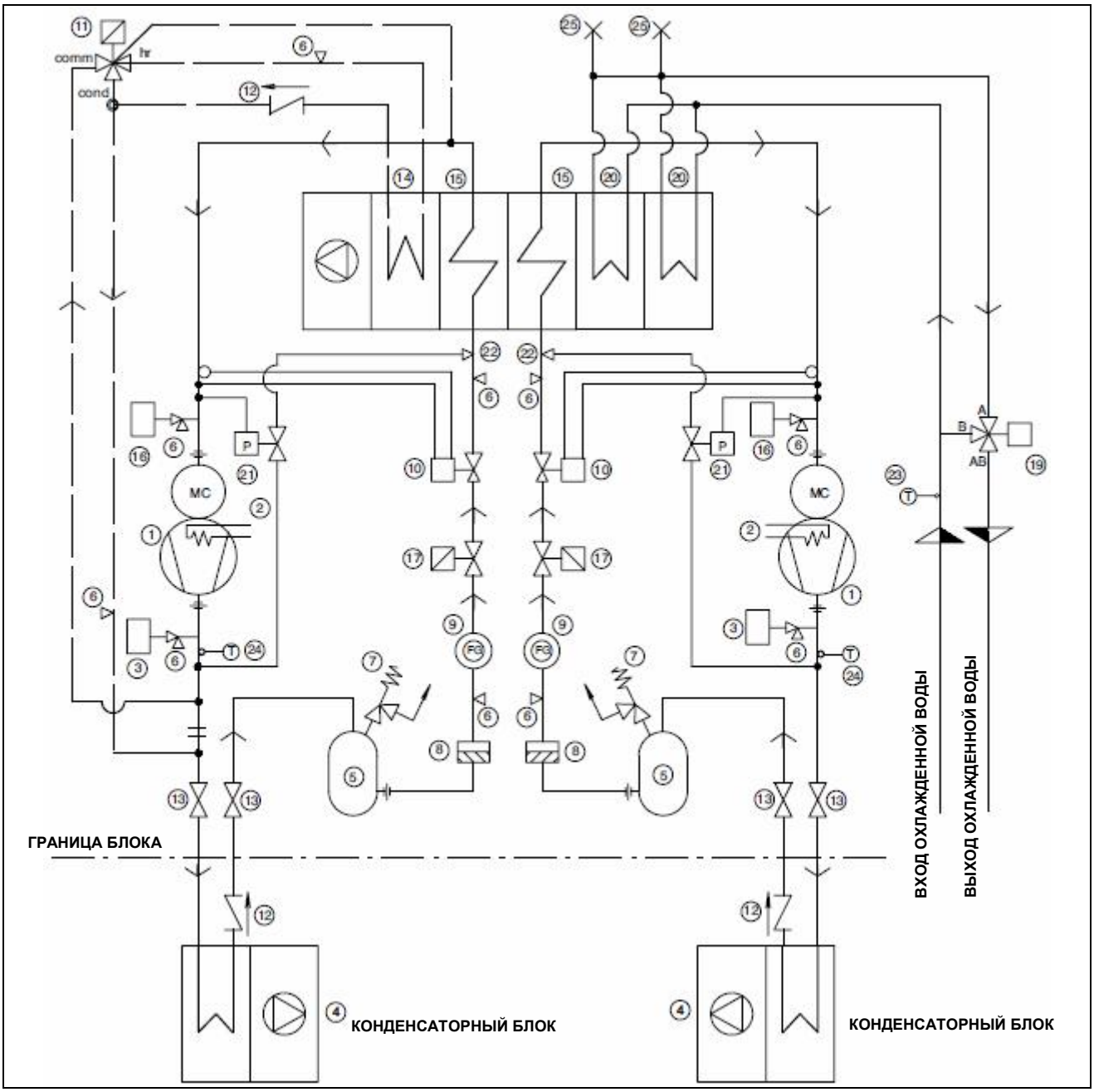
**Рис. 14.13 Liebert HPM M34 - 58 U/O D**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Клапан для ручного сброса воздуха |

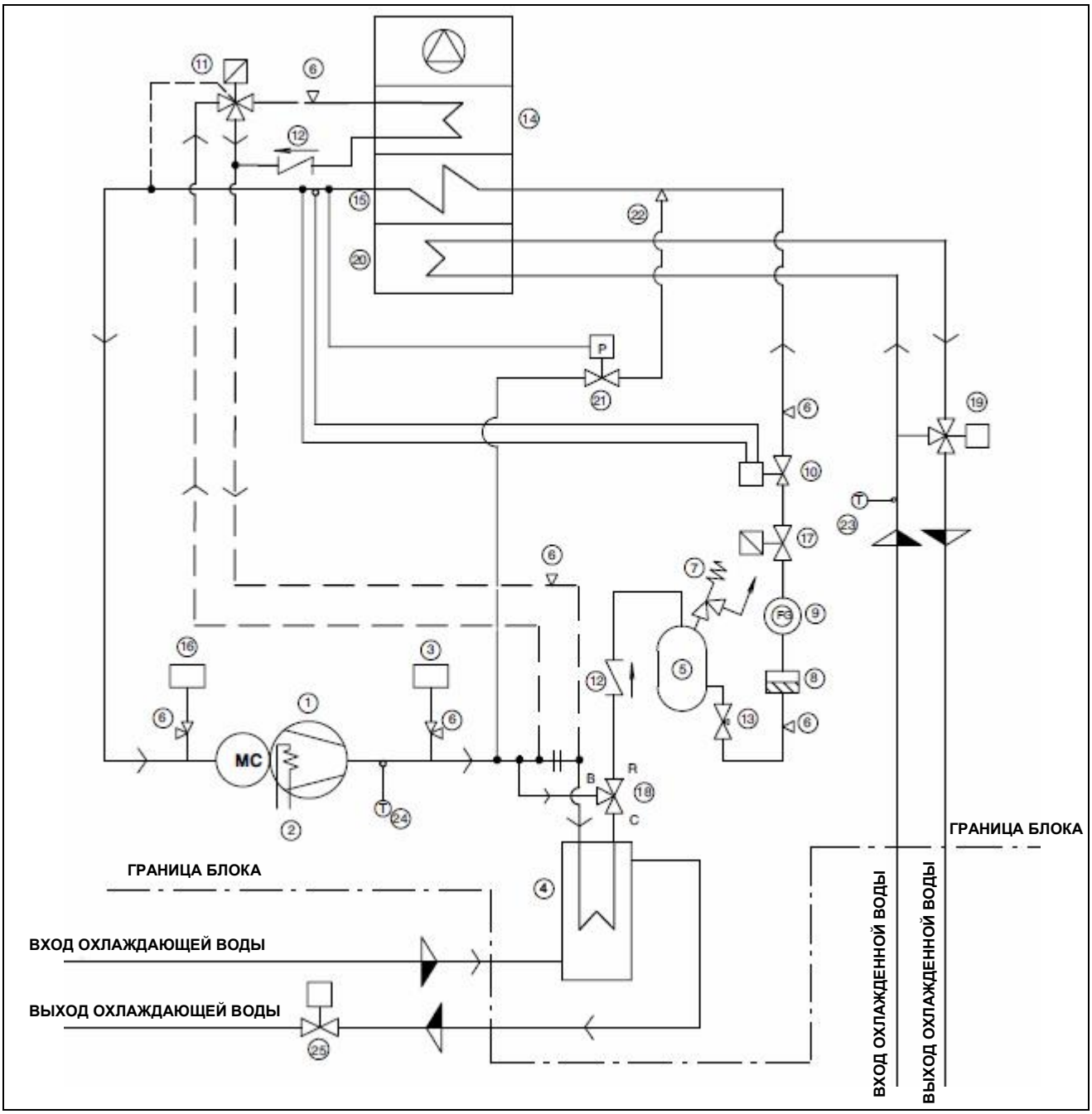
**Рис. 14.14 Liebert HPM L83 U D**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | -- |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Клапан для ручного сброса воздуха |

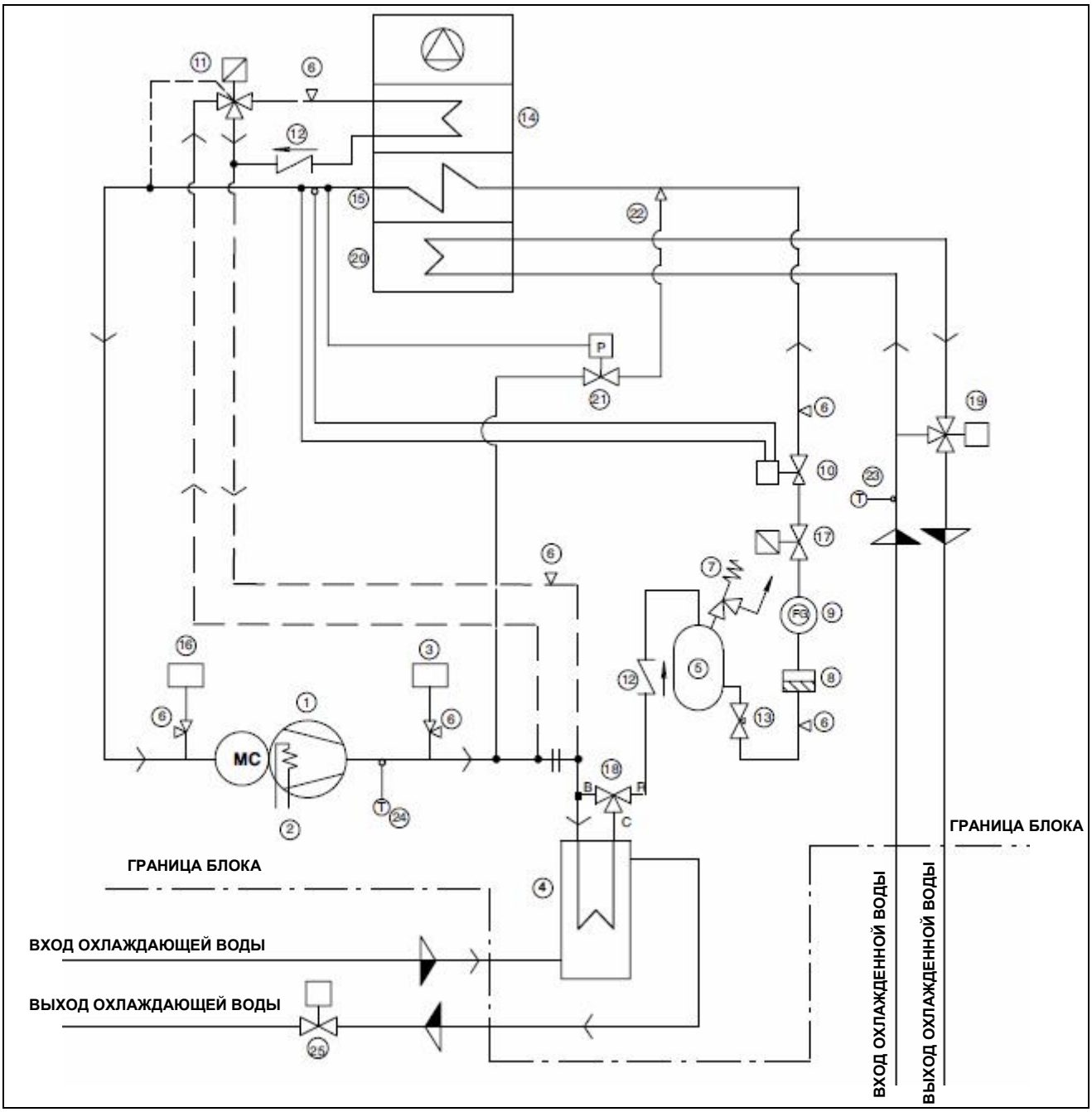
**Рис. 14.15 Liebert HPM Sxx U/O H**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

**Рис. 14.16 Liebert HPM M25 - 47 U/O H**

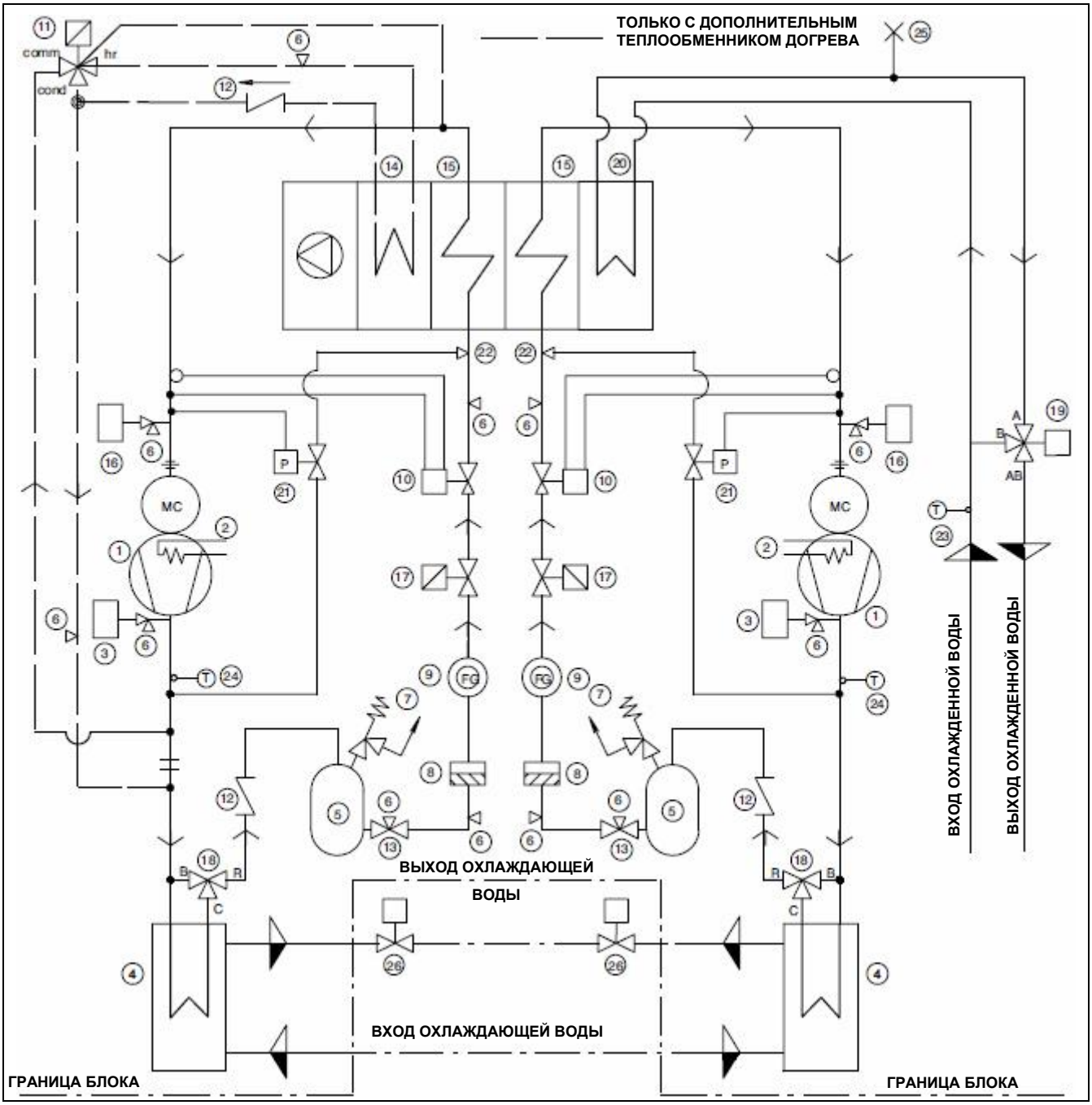



| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

# Хладагентный и Гидравлический Контуры

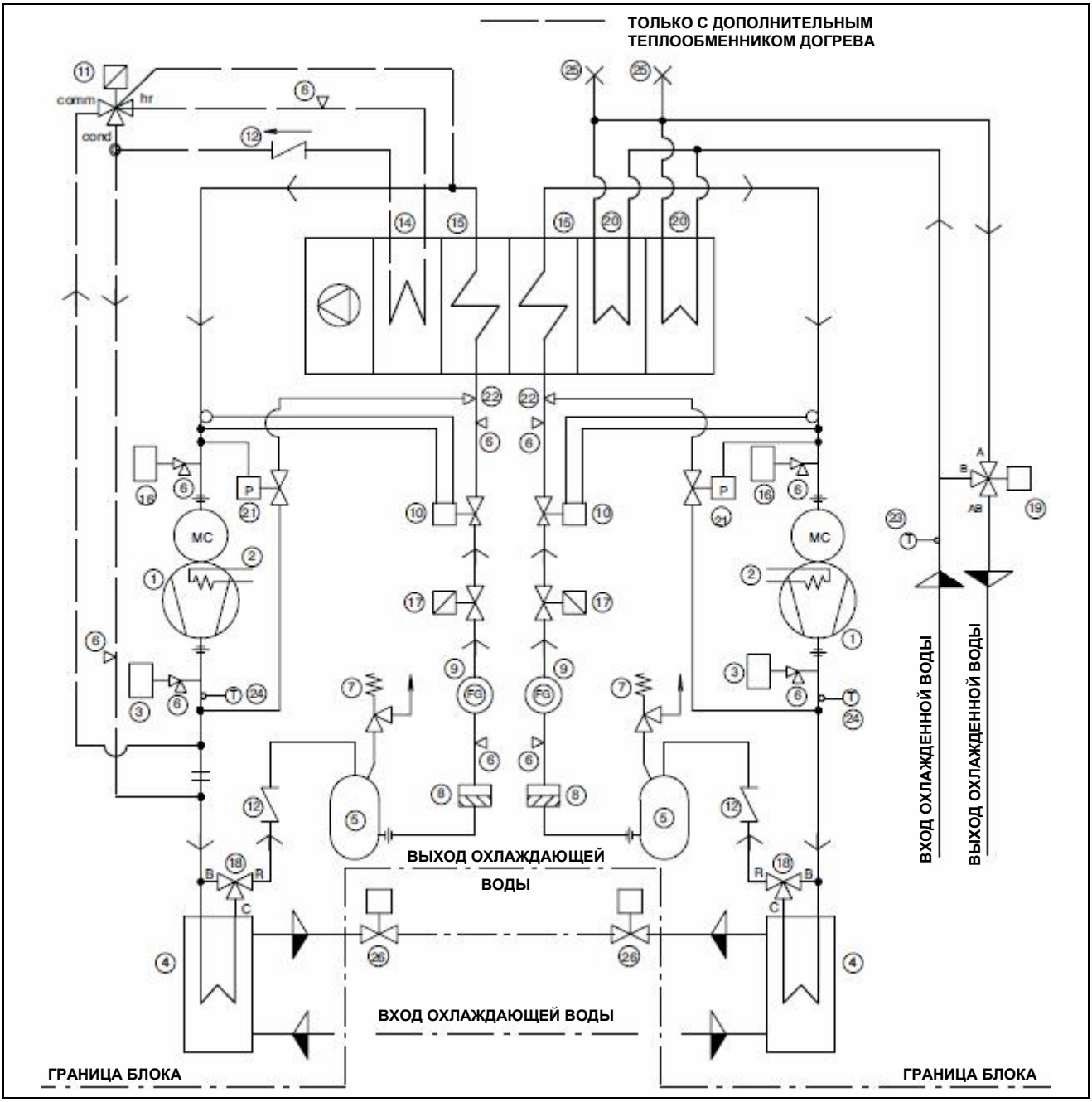
**Рис. 14.17 Liebert HPM M34 - 58 U/O H**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Клапан для ручного сброса воздуха |
| 26 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

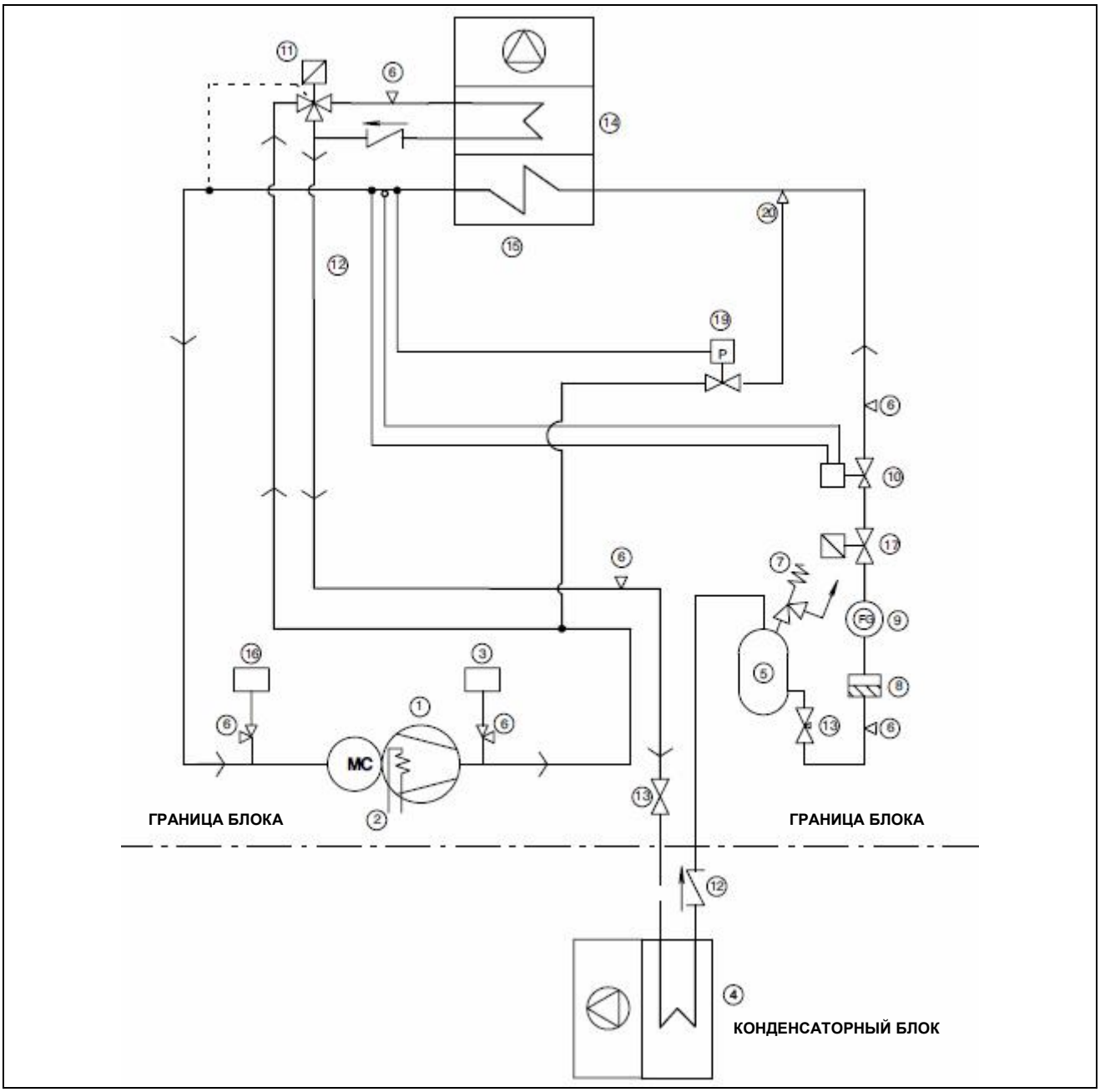
**Рис. 14.18 Liebert HPM L83 U H**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |
| 11 | Соленоидный клапан горячего газа ВКЛ-ВЫКЛ (опция) |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 20 | Теплообменник охлажденной воды |
| 21 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 22 | Инжектор горячего газа |
| 23 | Термостат входящей воды |
| 24 | Предохранительный термостат |
| 25 | Клапан для ручного сброса воздуха |
| 26 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

**Рис. 14.19 Liebert HPM Sxx KA, M25 KA**

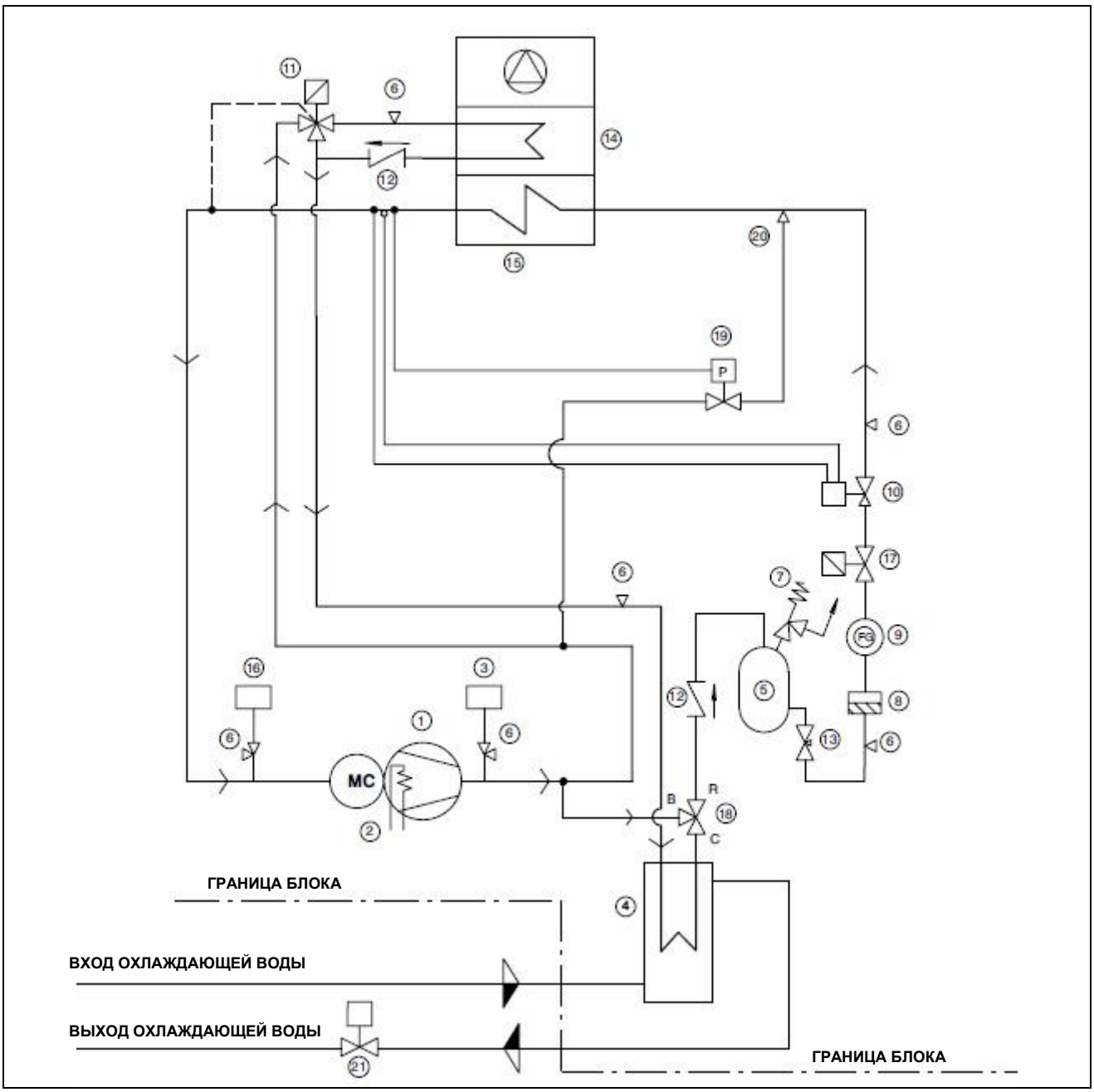



| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | 3-ходовой модулирующий клапан горячего газа |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной Соленоидный клапан |
| 18 | -- |
| 19 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 20 | Инжектор горячего газа |

# Хладагентный и Гидравлический Контуры

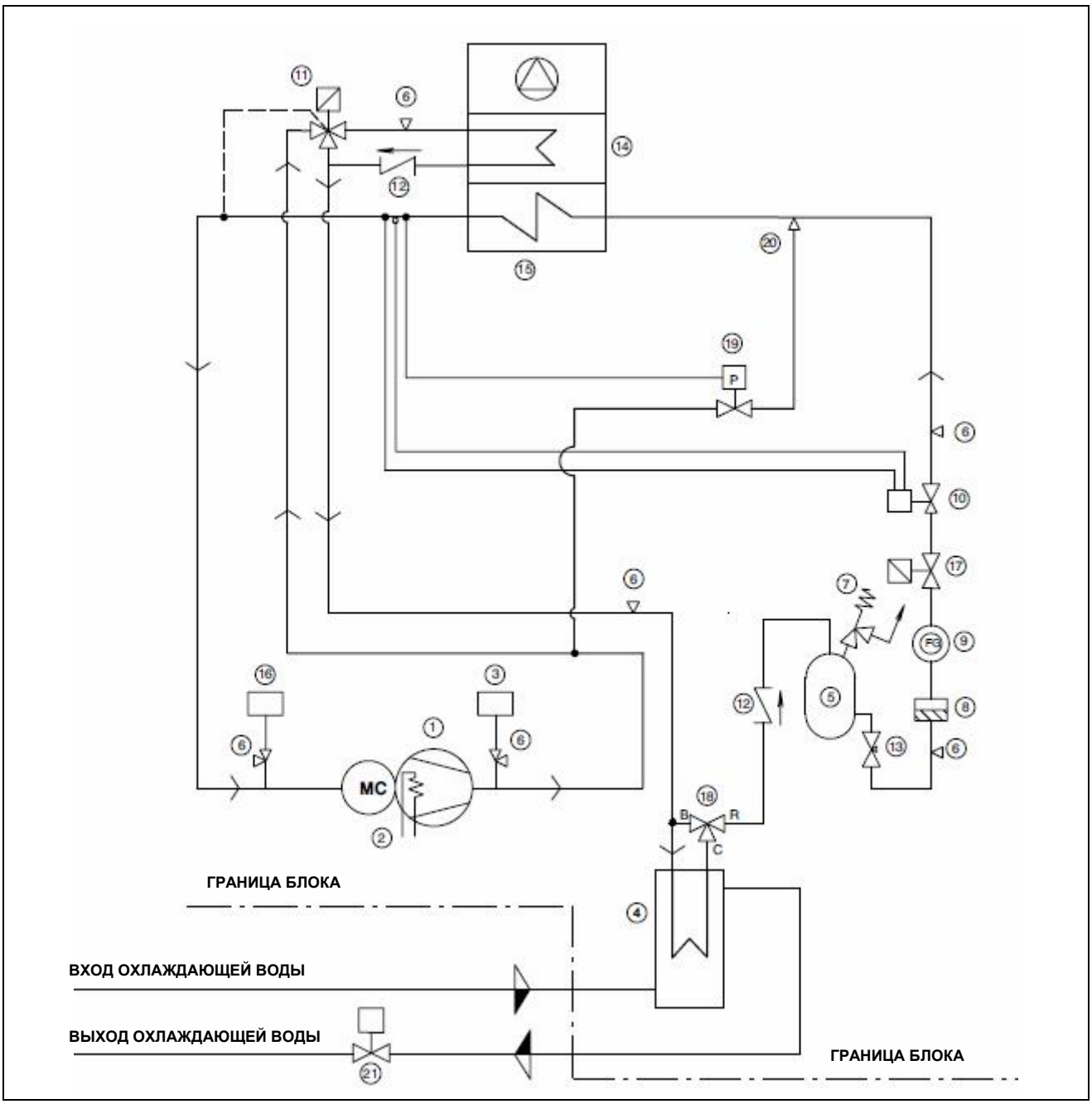
**Рис. 14.20 Liebert HPM Sxx KW**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | 3-ходовой модулирующий клапан горячего газа |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 21 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

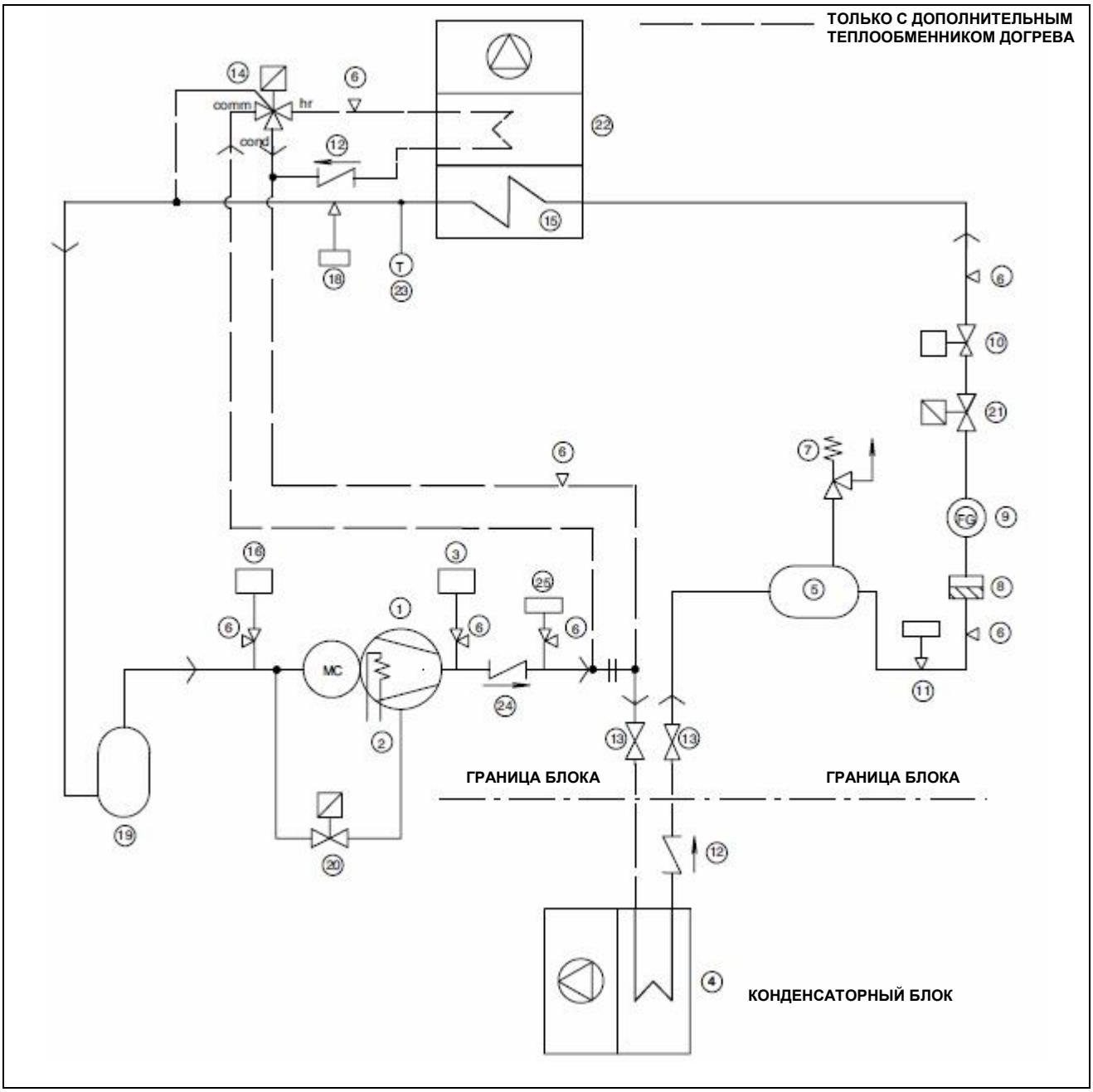
**Рис. 14.21 Liebert HPM M25 KW**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический расширительный вентиль |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 11 | 3-ходовой модулирующий клапан горячего газа |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Теплообменник догрева |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 17 | Отсечной соленоидный клапан |
| 18 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 19 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 21 | Водяной соленоидный клапан (устанавливает заказчик) |

**Рис. 14.22 Liebert HPM D13…35 U/O A**

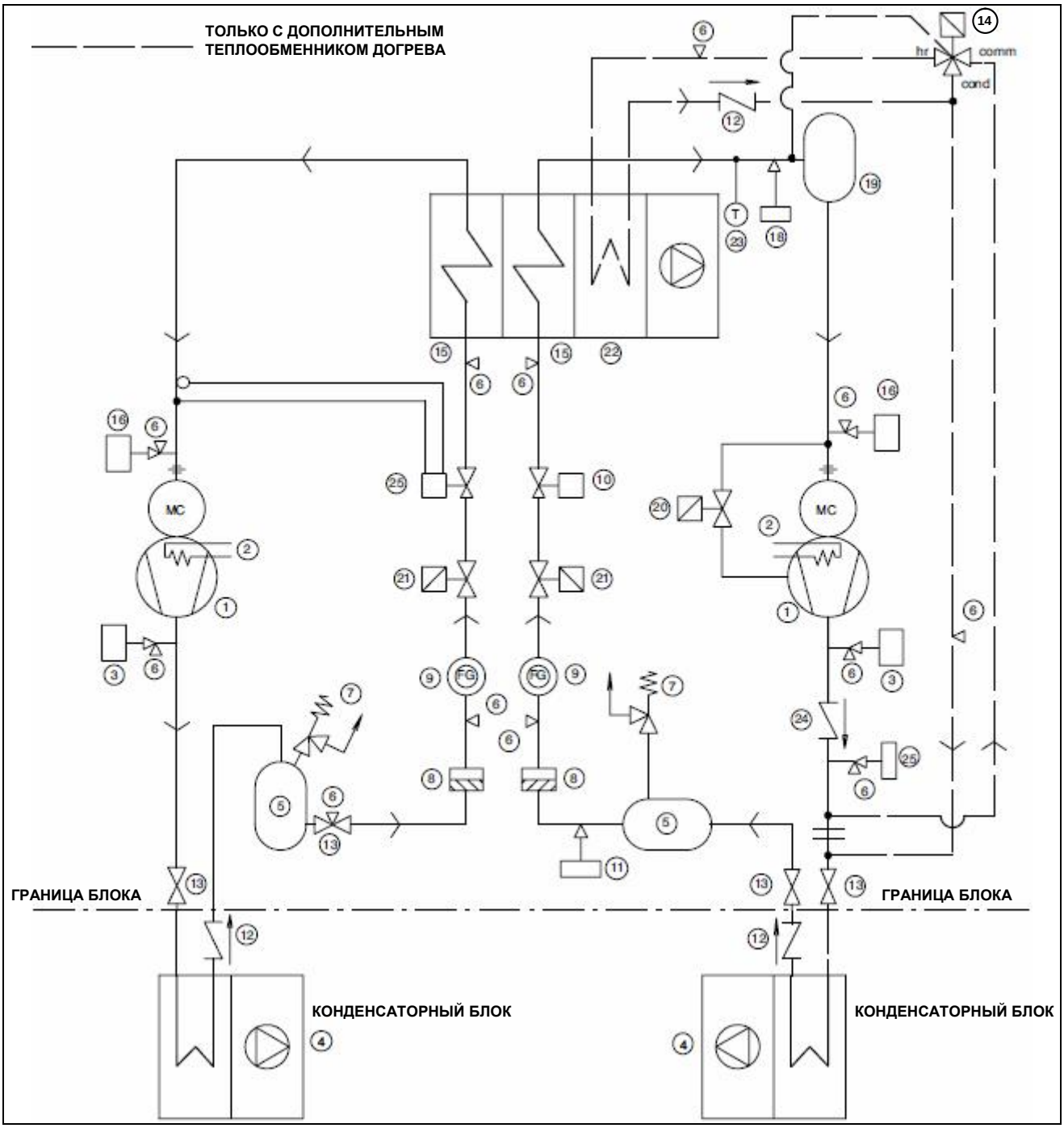



| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления конденсации |
| 12 | Обратный клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для терморасширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 13 – 17 – 20) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 13 – 17 – 20) |
| 25 | Преобразователь высокого давления (HP) |

# Хладагентный и Гидравлический Контуры

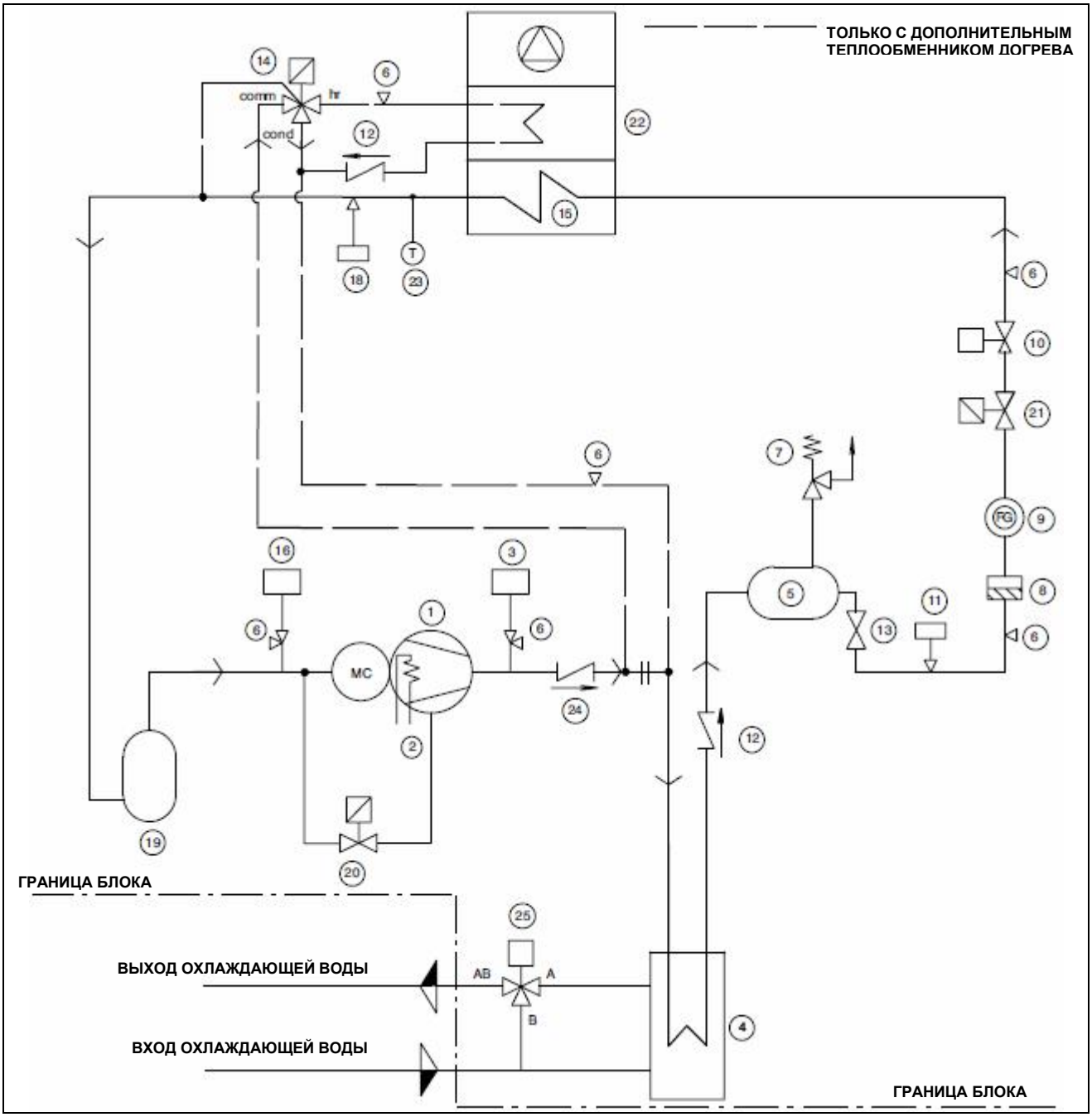
**Рис. 14.23 Liebert HPM D34…66 U/O A**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления конденсации |
| 12 | Обратный клапан |

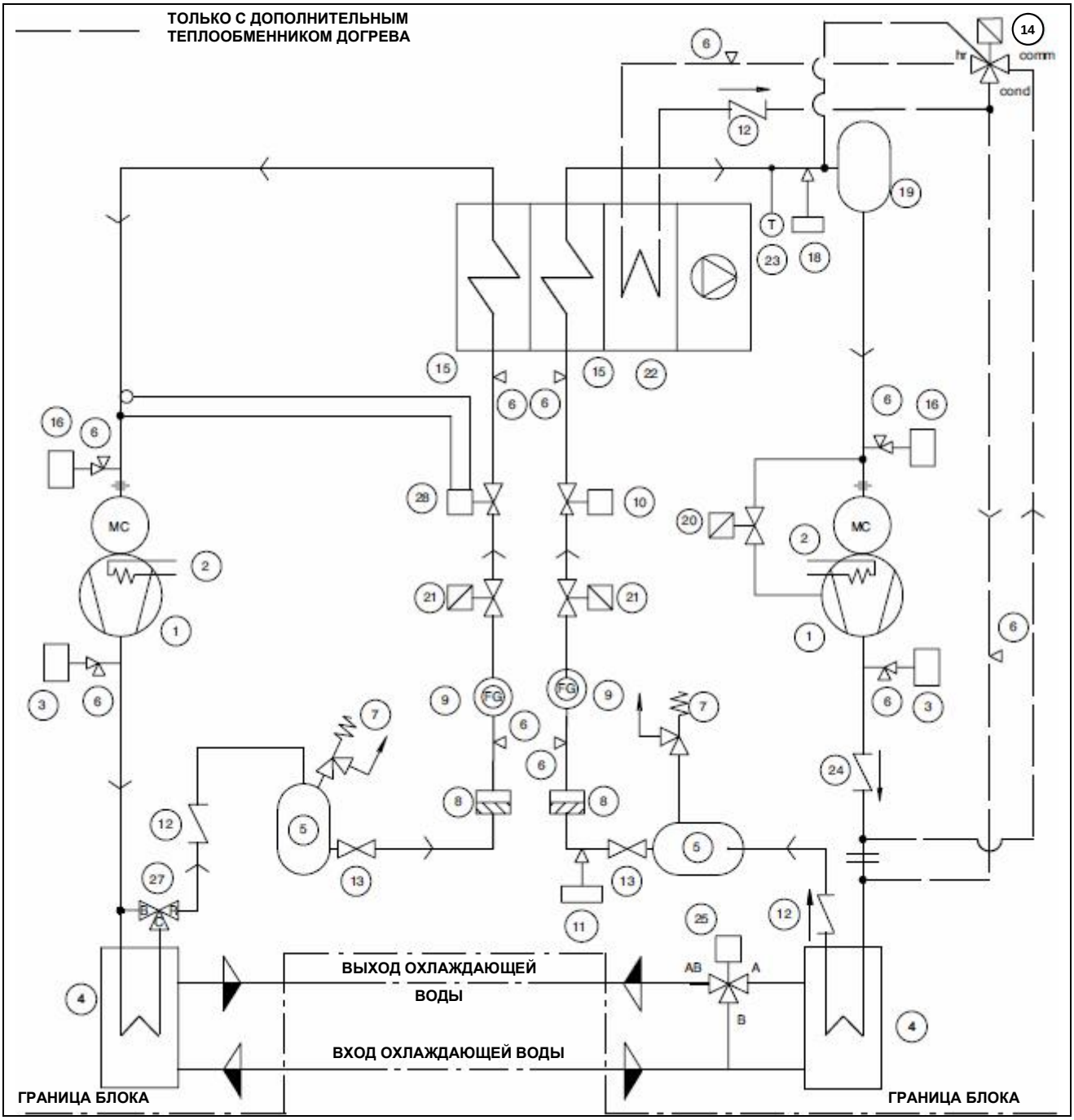
| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для терморасширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 34 – 42) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (для блоков 34 – 42) |
| 25 | Преобразователь высокого давления (HP) |

**Рис. 14.24 Liebert HPM D13…35 U/O W**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ | | ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Компрессор | | 13 | Отсечной клапан |
| 2 | Нагреватель картера | | 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 3 | Реле высокого давления (HP) | | 15 | Испаритель |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением | | 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 5 | Жидкостной ресивер | | 18 | Преобразователь давления для терморасширительного вентиля |
| 6 | Клапан доступа | | 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 7 | Предохранительный клапан | | 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 13 – 17 – 20) |
| 8 | Фильтр осушитель | | 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 9 | Смотровое стекло | | 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 10 | Термостатический электронный вентиль | | 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 11 | Преобразователь давления конденсации | | 24 | Обратный клапан (только для блоков 13 – 17 – 20) |
| 12 | Обратный клапан | | 25 | Регулирующий водяной клапан конденсации |

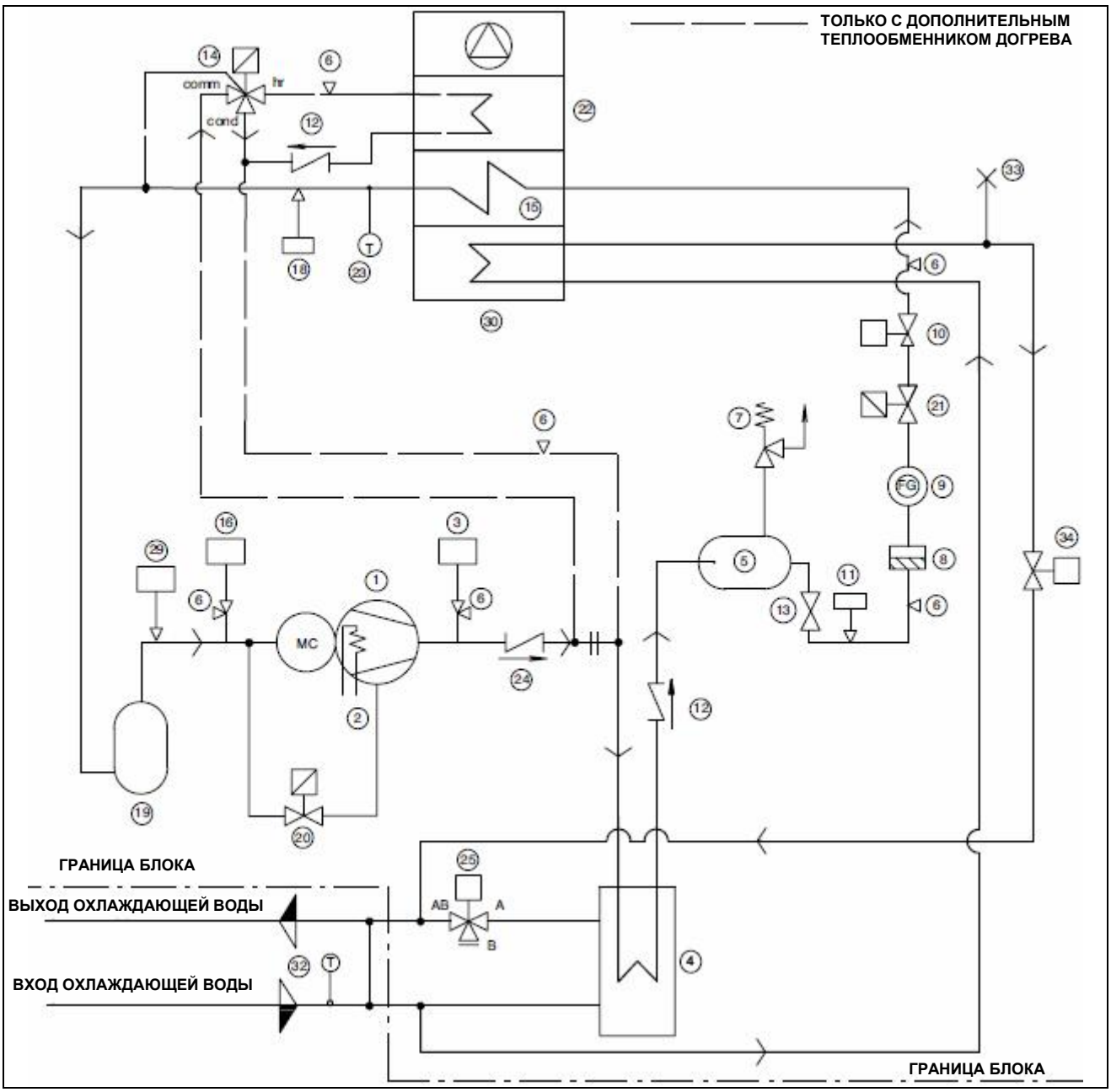
**Рис. 14.25 Liebert HPM D34…66 U/O W**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления конденсации |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 34 – 42) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 34 – 42) |
| 25 | Регулирующий водяной клапан конденсации |
| 27 | Управляющий клапан рабочего давления |
| 28 | Терморасширительный вентиль |

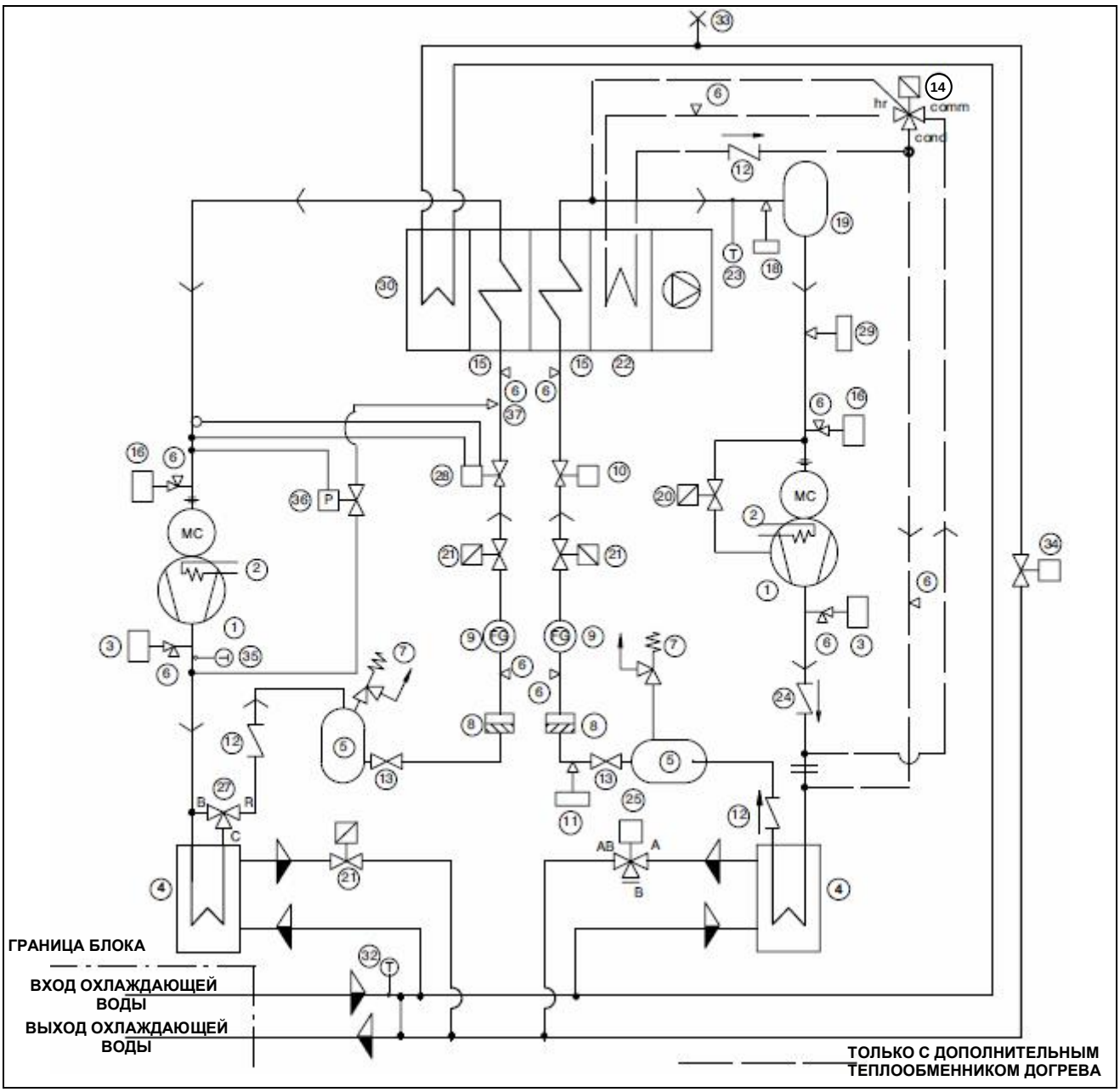
**Рис. 14.26 Liebert HPM D17…35 U/O F**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления конденсации |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 17 – 20) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 17 – 20) |
| 25 | Регулирующий водяной клапан конденсации |
| 29 | Реле минимального давления |
| 30 | Теплообменник охлажденной воды |
| 32 | Термостат входящей воды |
| 33 | Клапан для ручного сброса воздуха |
| 34 | 2-ходовой клапан охлажденной воды |

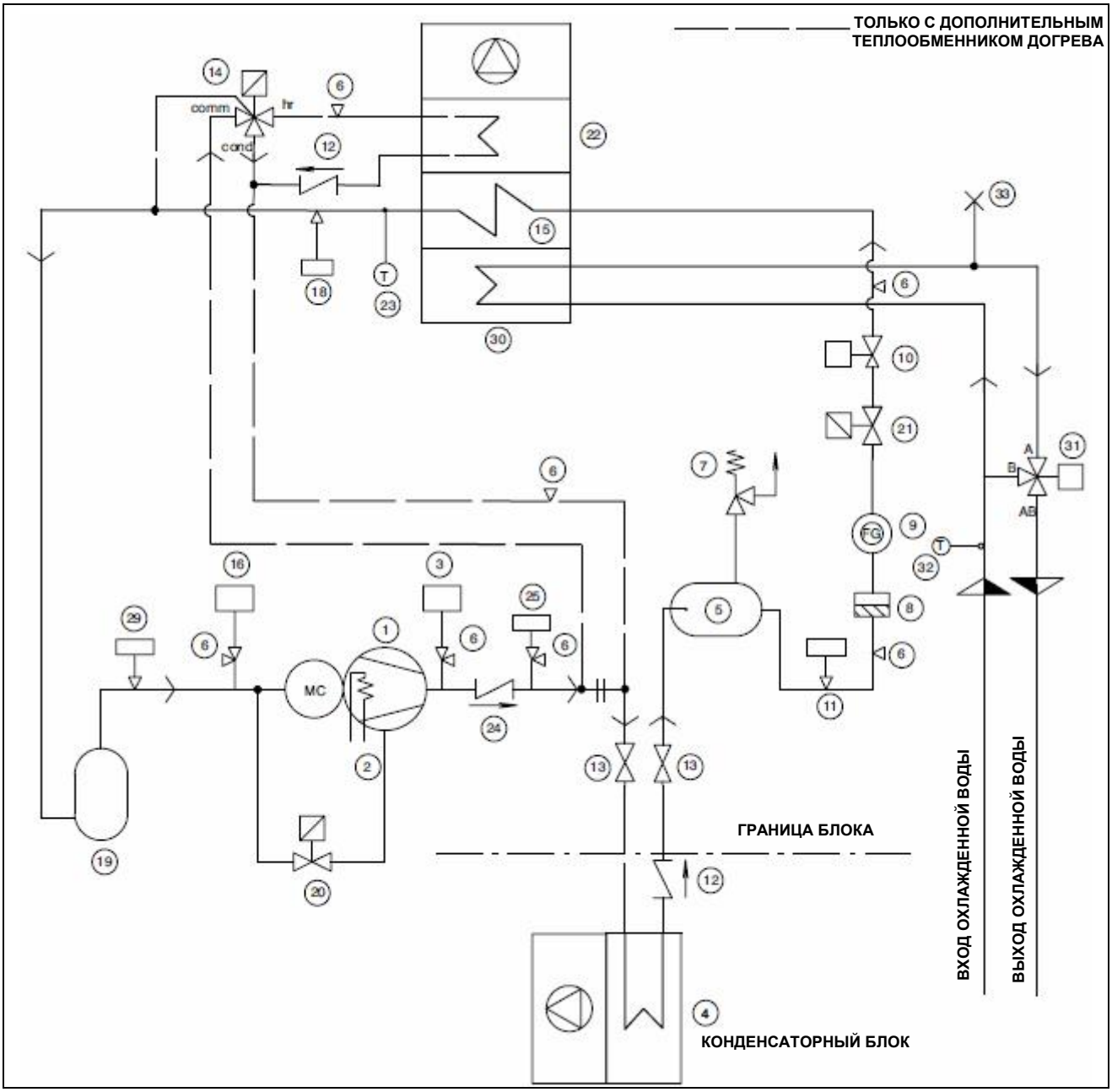
**Рис. 14.27 Liebert HPM D34…50 U/O F**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления конденсации |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 17 – 20) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 17 – 20) |
| 25 | Регулирующий водяной клапан конденсации |
| 27 | Клапан – регулятор давления нагнетания |
| 28 | Термостатический вентиль |
| 29 | Реле минимального давления |
| 30 | Теплообменник охлажденной воды |
| 32 | Термостат входящей воды |
| 33 | Клапан для ручного сброса воздуха |
| 34 | 2-ходовой клапан охлажденной воды |
| 35 | Предохранительный термостат |
| 36 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 37 | Инжектор горячего газа |

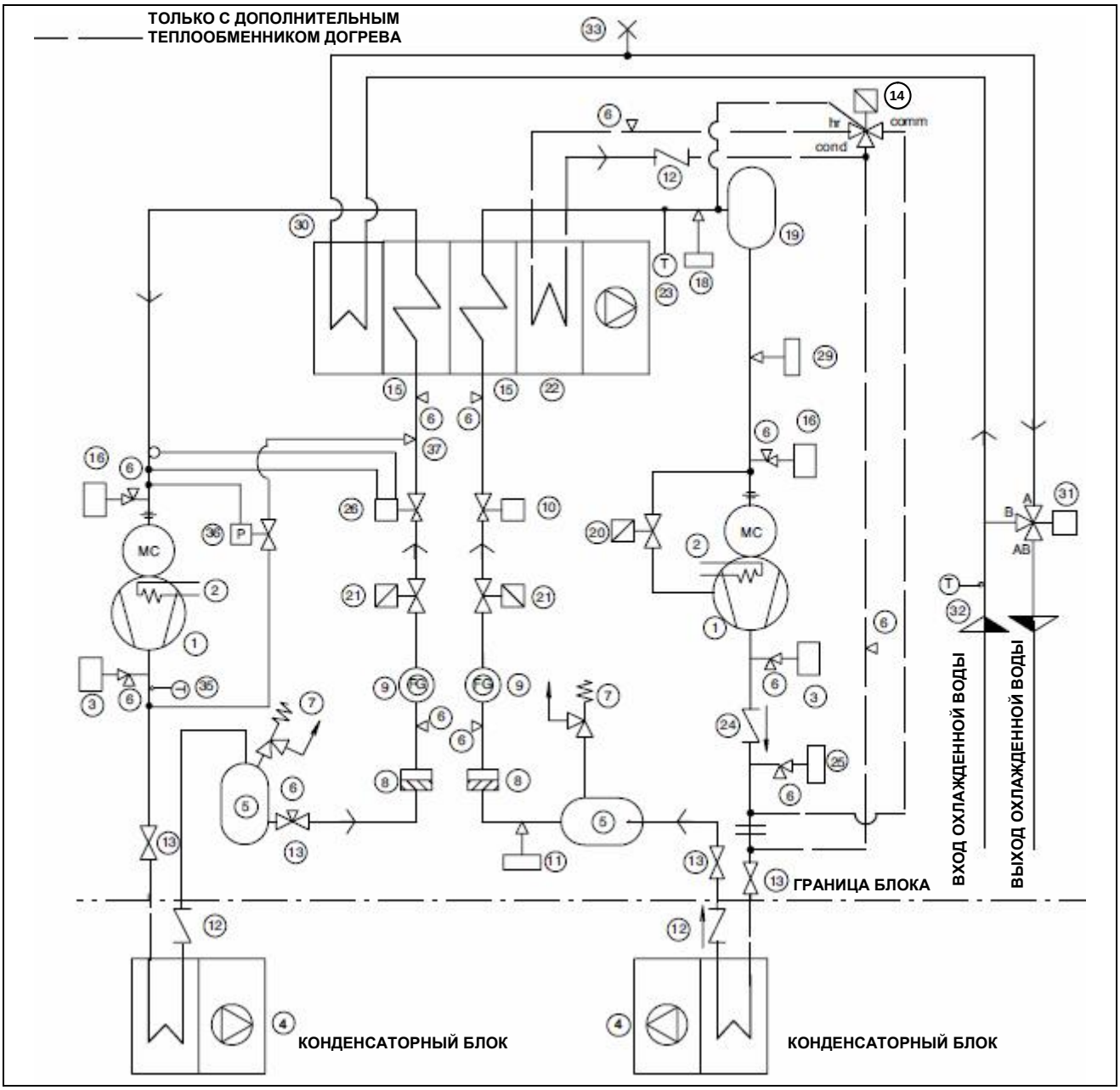
**Рис. 14.28 Liebert HPM D17…35 U/O D**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления конденсации |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 17 – 20) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 17 – 20) |
| 25 | Преобразователь высокого давления (HP) |
| 29 | Реле минимального давления |
| 30 | Теплообменник охлажденной воды |
| 31 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 32 | Термостат входящей воды |
| 33 | Клапан для ручного сброса воздуха |

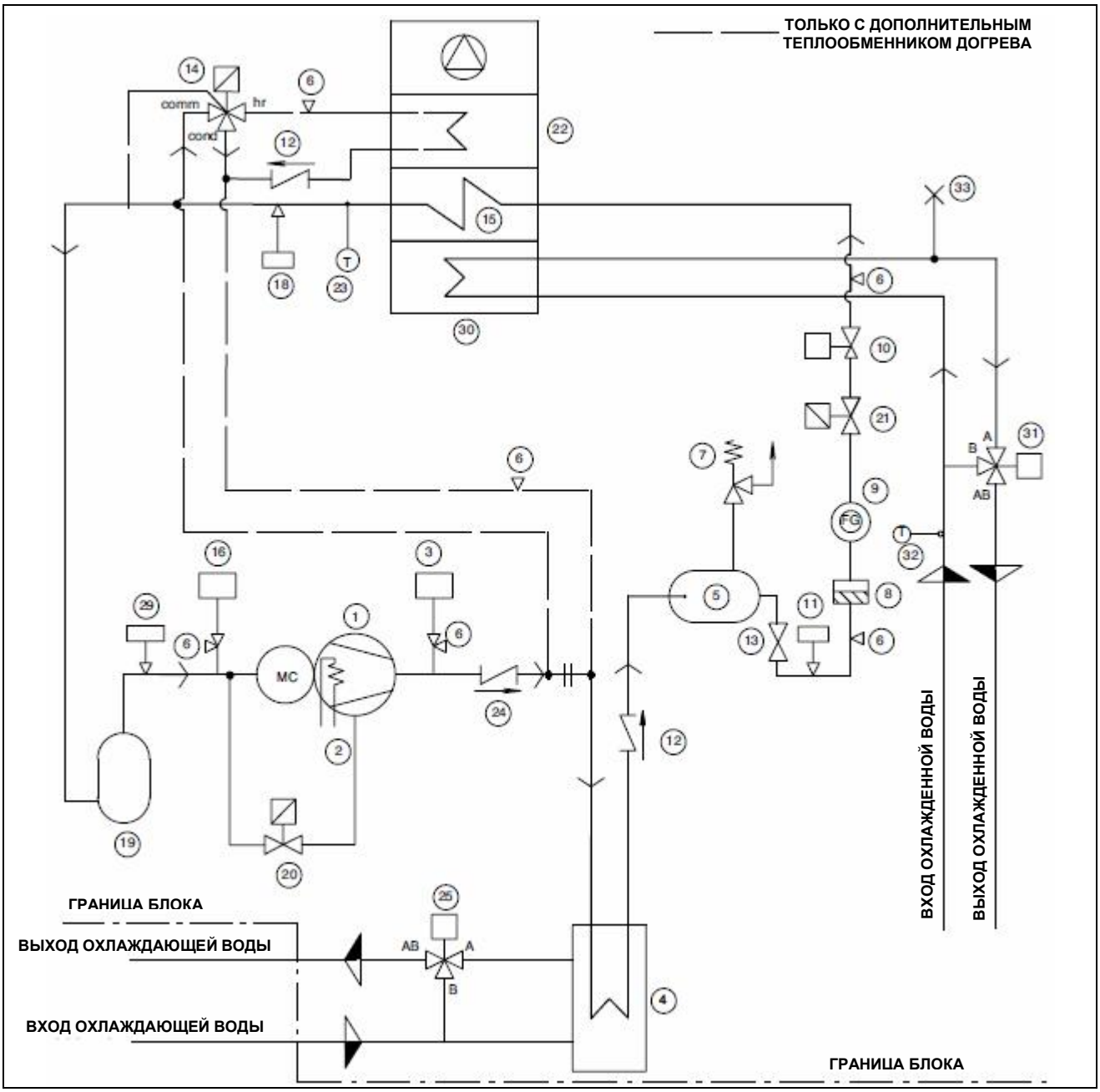
**Рис. 14.29 Liebert HPM D34…50 U/O D**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с воздушным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления воздуш. конденсатора |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 17 – 20) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 17 – 20) |
| 25 | Преобразователь высокого давления (HP) |
| 29 | Реле минимального давления |
| 30 | Теплообменник охлажденной воды |
| 31 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 32 | Термостат входящей воды |
| 33 | Клапан для ручного сброса воздуха |
| 35 | Предохранительный термостат |
| 36 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 37 | Инжектор горячего газа |

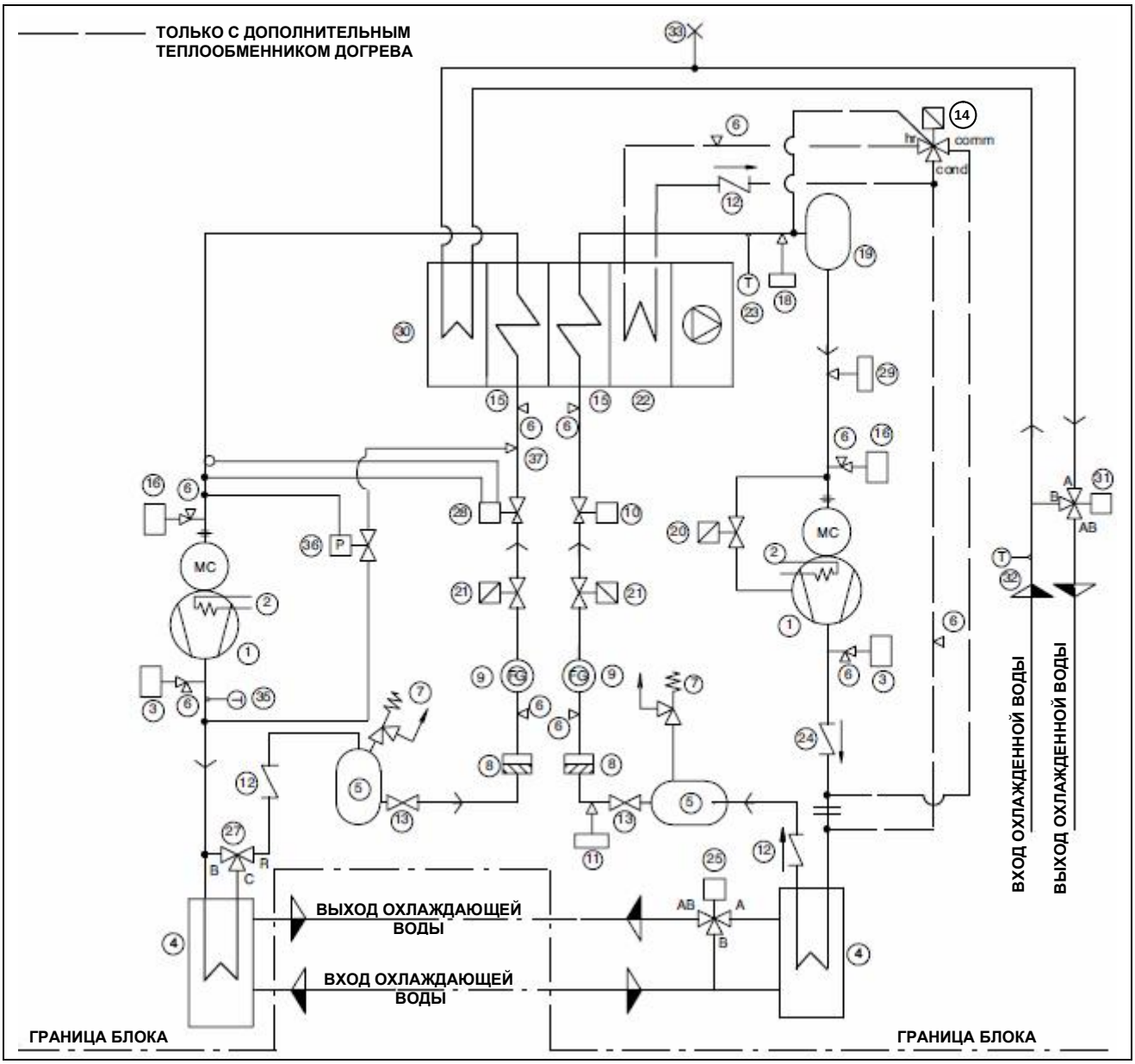
**Рис. 14.30 Liebert HPM D17…35 U/O H**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления водяного конденсатора |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 17 – 20) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 17 – 20) |
| 25 | Регулирующий водяной клапан конденсации |
| 29 | Реле минимального давления |
| 30 | Теплообменник охлажденной воды |
| 31 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 32 | Термостат входящей воды |
| 33 | Клапан для ручного сброса воздуха |

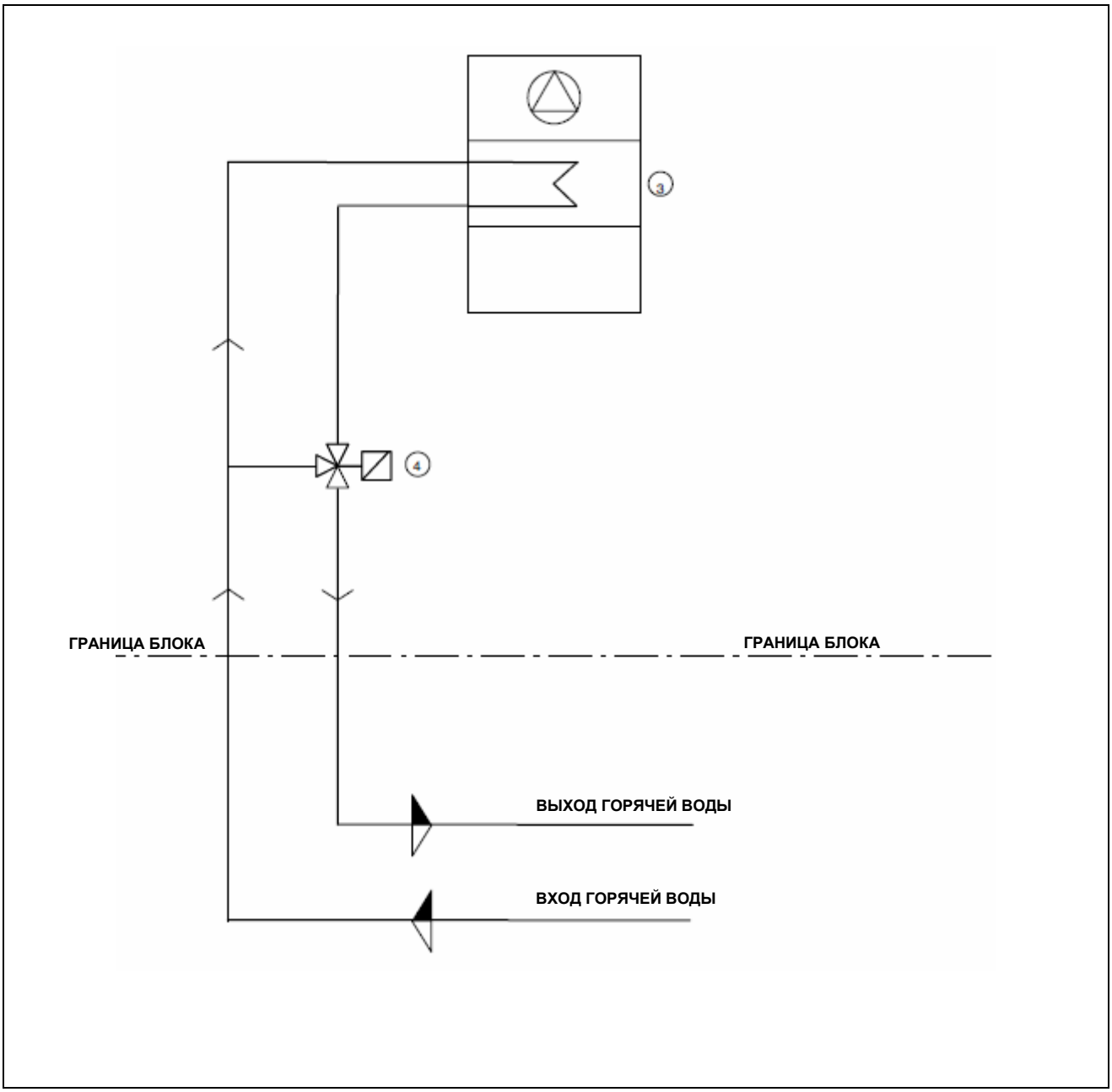
**Рис. 14.31 Liebert HPM D34…50 U/O H**




| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 1 | Компрессор |
| 2 | Нагреватель картера |
| 3 | Реле высокого давления (HP) |
| 4 | Конденсатор с водяным охлаждением |
| 5 | Жидкостной ресивер |
| 6 | Клапан доступа |
| 7 | Предохранительный клапан |
| 8 | Фильтр осушитель |
| 9 | Смотровое стекло |
| 10 | Термостатический электронный вентиль |
| 11 | Преобразователь давления водяного конденсатора |
| 12 | Обратный клапан |
| 13 | Отсечной клапан |
| 14 | Соленоидный клапан горячего газа (опция) |
| 15 | Испаритель |
| 16 | Реле низкого давления (LP) |
| 18 | Преобразователь давления для расширительного вентиля |

| ПОЗ. | ОПИСАНИЕ |
|---|---|
| 19 | Аккумулятор на линии всасывания |
| 20 | Соленоидный клапан – регулятор мощности (снаружи для блоков 34 – 42) |
| 21 | Отсечной соленоидный клапан |
| 22 | Теплообменник догрева (опция) |
| 23 | Термостат для термостатического вентиля |
| 24 | Обратный клапан (только для блоков 34 – 42) |
| 25 | Регулирующий водяной клапан конденсации |
| 27 | Клапан – регулятор давления нагнетания |
| 28 | Термостатический вентиль |
| 29 | Реле минимального давления |
| 30 | Теплообменник охлажденной воды |
| 31 | 3-ходовой клапан охлажденной воды |
| 32 | Термостат входящей воды |
| 33 | Клапан для ручного сброса воздуха |
| 35 | Предохранительный термостат |
| 36 | Инжекторный клапан горячего газа (антифриз) |
| 37 | Инжектор горячего газа |

**Рис. 14.32 Теплообменник догрева горячей водой - опция**




| ПОЗ. | Опциональные компоненты |
|---|---|
| 3 | Теплообменник горячей воды |
| 4 | 3-ходовой клапан горячей воды |

Il Fabbricante dichiara che questo prodotto è conforme alle direttive Europee:
The Manufacturer hereby declares that this product conforms to the European Union directives:
Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der Europäischen Richtlinien gerecht wird:
Le Fabricant déclare que ce produit est conforme aux directives Européennes:
El Fabricante declara que este producto es conforme a las directivas Europeas:
O Fabricante declara que este produto está em conformidade com as directivas Europeias:
Tillverkare försäkrar härmed att denna produkt överensstämmer med Europeiska Uniones direktiv:
De Fabrikant verklaart dat dit produkt conform de Europese richtlijnen is:
Vaimistaja vakuuttaa täten, että tämä tuote täyättää seuraavien EU-direktiivien vaatimukset:
Produsent erklærer herved at dette produktet er i samsvar med EU-direktiver:
Fabrikant erklærer herved, at dette produkt opfylder kravene i EU direktiverne:
Ο ΚατασÀευαστÞj δηλþνει üτι το παÃüν πÃοÏüν εßναι ÀατασÀευασμÝνο αýτφωνα με τιj οδηγßεj τηj Ε.Ε.:
Настоящим изготовитель объявляет, что этот продукт соответствует директивам Европейского Союза

**98/37/EC; 89/336/EC; 2006/95/EC; 97/23/EC**

# Гарантия Высокой Работоспособности
# Для Ответственных Систем и Приложений

**Emerson Network Power,** подразделение компании Emerson (NYSE:EMR), является мировым лидером в обеспечении непрерывности ведения бизнеса, предоставляя решения от энергетических систем до микросхем для сетей телекоммуникационных операторов, центров обработки данных, объектов здравоохранения и промышленности. Emerson Network Power предоставляет инновационные решения и практический опыт в таких областях как системы питания переменного и постоянного тока, системы прецизионного охлаждения, встроенные системы вычислений и питания, интегрированные стойки и шкафы, коммутационное силовое оборудование и модули управления, системы мониторинга и средства коннективити. Все решения имеют глобальную поддержку от технических специалистов местных подразделений компании Emerson Network Power. Продукция систем питания, прецизионного охлаждения и систем мониторинга компании Liebert и сервис от компании Emerson Network Power позволяют повысить использование и управление центра обработки данных и сетевых технологий путем увеличения бесперебойности IT-систем, функциональной гибкости и эффективности. Чтобы получить дополнительную информацию, посетите www.liebert.com, www.emersonnetworkpower.com или www.eu.emersonnetworkpower.com.

Хотя были предприняты все меры предосторожности для того, чтобы гарантировать точность и полноту этой брошюры, компания Liebert не берет на себя ответственность и отказывается от всей ответственности за ущерб, понесенный в результате использования этой информации, или за любые ошибки, или упущения.

© 2008 Liebert Corporation

Авторские права защищены по всему миру. Это описание может изменяться без уведомления.

Название Liebert и эмблема Liebert являются торговыми марками компании Liebert Corporation. Все упоминавшиеся названия являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующего обладателя.

## Расположение

**Emerson Network Power – Штабквартира EMEA**
Via Leonardo Da Vinci 16/18
Zona Industriale Tognana
35028 Piove Di Sacco (PD) Italy
Tel: +39 049 9719 111
Fax: +39 049 5841 257
marketing.emea@emersonnetworkpower.com

**Emerson Network Power – Сервис EMEA**
Via Leonardo Da Vinci 16/18
Zona Industriale Tognana
35028 Piove Di Sacco (PD) Italy
Tel: +39 049 9719 111
Fax: +39 049 9719 045
service.emea@emersonnetworkpower.com

**Соединенные Штаты**
1050 Dearborn Drive
P.O. Box 29186
Columbus, OH 43229
Tel: +1 614 8880246

**Азия**
7/F, Dah Sing Financial Centre
108 Gloucester Road, Wanchal
Hong Kong
Tel: 852 25722201
Fax: 852 28029250

**Emerson Network Power**

Мировой лидер в обеспечении непрерывности ведения бизнеса

- Системы переменного тока
- Комплексные шкафные решения
- Наружные установки
- Системы стоек и шкафов
- Кабели и оснастка
- Встроенные системы питания
- Коммутаторы и Управление
- Сервис
- Системы постоянного тока
- Системы мониторинга
- Прецизионное охлаждение
- Защита от перенапряжений

Emerson Network Power и эмблема Emerson Network Power - это торговая и сервисная марка компании Emerson Electric Co. ©2008 Emerson Electric Co